

Universidade Federal de Santa Catarina  
Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia da Produção

Alcione Valeski Ferreira

ERGONOMIA E AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS  
ACADÊMICOS DE FISIOTERAPIA DE UNIVERSIDADES  
PARTICULARES DO SUL DO BRASIL

Dissertação de Mestrado

Florianópolis  
2003

Alcione Valeski Ferreira

ERGONOMIA E AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS  
ACADÊMICOS DE FISIOTERAPIA DE UNIVERSIDADES  
PARTICULARES DO SUL DO BRASIL

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção da  
Universidade Federal de Santa Catarina,  
como requisito parcial para obtenção  
do grau de Mestre em  
Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.

Florianópolis  
2003

Alcione Valeski Ferreira

ERGONOMIA E AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS  
ACADÊMICOS DE FISIOTERAPIA DE UNIVERSIDADES  
PARTICULARES DO SUL DO BRASIL

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção**, no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 08 de maio de 2003.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.  
Coordenador do Programa

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.  
**Orientador**

---

Prof<sup>a</sup>. Elaine Ferreira, Dr.

---

Prof. Luiz F. Gonçalves de Figueiredo, Dr.

*Dedico o presente estudo a minha família,  
pela luta de todos estes anos juntos, e  
principalmente a minha eterna guardiã,  
professora e mãe, Ziza de Souza Valeski  
Ferreira. Aos meus filhos João Vitor e  
Jullian e minha amada e companheira  
Patrícia Tatiana Schmidt.*

## *Agradecimentos*

*Ao meu orientador, Professor Dr. Francisco Antônio Pereira Fialho, pela compreensão, atenção, apoio e a oportunidade de tê-lo como orientador, permanecendo próximo de um dos maiores pesquisadores e precursores da história da ergonomia brasileira.*

*Aos meus pais, os guias e protetores, pai Cigano e pai Tranca Rua, por acompanhar em todos os momentos de dificuldades, orientando para o caminho e a linha certa a seguir. Ao gentlemam, o Mr. Georges Choeiri, pela lição de vida e sabedoria passada, mostrando que dentro de todas as dificuldades que encontramos na vida, tudo é possível, desde que ser mestre seja um dos sonhos a conquistar.*

*E as todas as pessoas que, de forma direta e indireta, participaram e contribuíram na construção deste trabalho.*

*“O momento de desafio de um homem é quando este depara-se com o desconhecido, percebendo seus ínfimos limites. Assim, descobre que tudo o que sabia e estudou sobre aquele objeto, demonstra que deverá ser observado por outros prismas para chegar numa resposta plausível.”*

*Alcione Valeski Ferreira*

*“Não somos o que gostaríamos de ser,  
não somos o que iremos ser,  
mas, graças a Deus,  
não somos mais o que éramos”.*

*Martin Luther King*

## RESUMO

VALESKI, Alcione Ferreira. **Ergonomia e as Representações Sociais dos Acadêmicos de Fisioterapia de Universidades Particulares do Sul do Brasil**. 2003. 84f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Atualmente a ergonomia implica na atuação de profissionais de diversas áreas e formações, dentre outras, a Fisioterapia. As importantes fases históricas da ergonomia numa versão mundial, demonstraram o perfil do profissional que atuava na época, e como surgiam as pesquisas nesta área, sinalizou a preocupação do homem naquele momento na tentativa de planejar, ou até mesmo, conhecer o que acontecia com o organismo humano quando se executava o trabalho. Atualmente encontramos grandes centros de ergonomia, como em São Paulo, na USP, e em Florianópolis, na UFSC, onde existe a maior concentração de ergonomistas no Programa de Pós-graduação da Engenharia da Produção. A Fisioterapia tem um percurso histórico prático-técnico-científico importante, onde a difusão de conhecimento existe, mas a produção pode ser melhorada, permanecendo num patamar tímido, porém, sua relação com a ergonomia, sinaliza um progresso relevante no processo preventivo e não mais curativo. Como método de pesquisa foi utilizado o mapa cognitivo, demonstrando as representações sociais dos acadêmicos de Fisioterapia, organizando as palavras mais descritas por eles. No associacionismo das representações sociais da linguagem, termos como: repetitivo, pesquisa, produção, normas, lesões, reabilitação, fisiológico, organização e orientação têm pouca relevância no sentido do que é conhecido da ergonomia. Entretanto, postura, trabalho, prevenção, adaptação, conforto, qualidade de vida e ambientes estão representados como de extrema importância na linguagem das representações sociais desta população. Esta realidade demonstra que o acadêmico está mais direcionado à ergonomia do trabalho, desvinculando-se da comparação de ergonomia somente na intervenção da lesão por esforço repetitivo, atuando de forma preventiva na postura e qualidade de vida do trabalhador, e não mais curativa. Ainda é pouco compreendido o mega-contexto do trabalho e suas relações. Destacando que a ergonomia cresce, os futuros docentes fisioterapeutas têm um papel importante e o compromisso de auxiliar os acadêmicos na difusão e produção de conhecimento dentro das universidades brasileiras.

**Palavras-chave:** ergonomia, fisioterapia, representações sociais

## ABSTRACT

VALESKI, Alcione Ferreira. **Ergonomia e as Representações Sociais dos Acadêmicos de Fisioterapia de Universidades Particulares do Sul do Brasil**. 2003. 84f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis

This research has as an objective to investigate the social representations, based on the knowledge of Physical Therapy students related to Ergonomics, putting in practice an instrument called cognitional map, with the purpose of recognizing the Ergonomics social representation in an Physical Therapy university environment, through associationism, thus, disseminating Ergonomics in the universities both to students and teacher professionals of the health community, stimulating the production of knowledge and scientific projects. The choosing process of these universities for research application, is due to the amount of Physical Therapy professors, where approximately 13 of them, are or were students at the UFSC post graduation program – PPGEF, among master's or doctor's degree in Production Engineering with a line of research in Ergonomics that they teach at those universities. Through bibliographic review, concepts and information on Ergonomics world and national history, and Physical Therapy national history as well were gathered. Nowadays, Ergonomics implies in actuation of professionals of various areas and formations, among them, Physical Therapy. There are large centers of Ergonomics, as in Sao Paulo at USP, and in Florianópolis at UFSC, where is placed the largest concentration of ergonomists at the Post Graduation Program of Production Engineering. Physical Therapy has an important historical-practical-technical-scientific path, where the dissemination of knowledge exists, however, the production may improve, keeping itself in an emerging platform, its relation with Ergonomics, signals a relevant progress on the preventive process and no more on the healing process. In the associationism of language's social representations, terms such as repetitive, research, production, norms, injuries, rehabilitation, physiologic, organization, orientation have little relevance in the ways of what is known about Ergonomics. Meanwhile, terms such as posture, work, prevention, adaptation, comfort, quality of life and environment are represented with extreme importance in the language of social representation of this population. Demonstrating that the academic student is more directed to the Ergonomics of working, letting go of the comparing of Ergonomics, interested only about the intervention of injuries for repetitive movements, acting in an preventive way in the posture and quality of life of the worker, and no more in the healing process. It's still little comprehensive the mega-context of work and its organizational relations. Affirming that Ergonomics is growing, and that future Physical Therapist teachers have an important role, and the obligation to help academic students on the dissemination and production of knowledge in the Brazilian universities.

**Key-words:** ergonomics, physical therapy, representations social



## SUMÁRIO

<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>p. 10</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>p. 11</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>p. 12</b>
1.1 Justificativa .....	p. 14
1.2 Problema de Pesquisa .....	p. 15
1.3 Hipótese .....	p. 15
1.4 Objetivos .....	p. 16
1.4.1 Objetivo Geral .....	p. 16
1.4.2 Objetivos específicos .....	p. 16
1.5 Limitação.....	p. 16
1.6 Descrição dos capítulos .....	p. 17
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>p. 18</b>
2.1 História da Ergonomia.....	p. 18
<b>3 ERGONOMIA NO BRASIL .....</b>	<b>p. 22</b>
3.1 Emergência e desenvolvimento da ergonomia brasileira .....	p. 23
3.2 A ergonomia e a sociedade brasileira.....	p. 24
3.3 Centros de ergonomia no Brasil.....	p. 26
3.4 Conceituação e objetivos da ergonomia .....	p. 29
3.5 Abrangências e benefícios da ergonomia.....	p. 32
3.6 Gerações da ergonomia.....	p. 33
3.7 Classificação da ergonomia .....	p. 34
<b>4 FISIOTERAPIA .....</b>	<b>p. 36</b>
4.1 Fisioterapia no Brasil .....	p. 38
4.1.1 Conseqüências da vinda da família real para o Brasil.....	p. 38
4.1.2 A 2 <sup>a</sup> guerra mundial como fator decisivo de desenvolvimento .....	p. 40

4.1.3 Princípio, curso técnico de nível médio, depois superior .....	p. 41
4.1.4 Os progressos obtidos pela Associação Brasileira de Fisioterapia .....	p. 43
4.1.5 O sistema COFFITO-CREFITO criados ao final dos anos 70 .....	p. 45
4.2 Fisioterapia e formação profissional .....	p. 49
4.3 Representações Sociais, Fisioterapia e Ergonomia .....	p. 50
 <b>5 METODOLOGIA .....</b>	<b>p. 64</b>
5.1 Método .....	p. 64
5.2 Materiais .....	p. 67
5.3 Campo de pesquisa .....	p. 68
 <b>6 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>p. 69</b>
 <b>7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS.....</b>	<b>p. 76</b>
 <b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>p. 78</b>
 <b>APÊNDICES.....</b>	<b>p. 82</b>
Apêndice 1 - Instrumento de pesquisa aplicado aos discentes do curso de fisioterapia.....	p. 83
Apêndice 2 - Instrumento de pesquisa aplicado aos acadêmicos do curso de fisioterapia.....	p. 84

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Congressos Brasileiros de Fisioterapia .....	p. 45
Quadro 2: Quanto ao gênero .....	p. 69
Quadro 3: Quanto à faixa etária.....	p. 70
Quadro 4: Palavras utilizadas relativas à ergonomia.....	p. 71
Quadro 5: Categoria geral .....	p. 73

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gênero .....	p. 69
Figura 2: Média de idade .....	p. 69
Figura 3: Faixa etária dos homens.....	p. 70
Figura 4: Faixa etária das mulheres .....	p. 70
Figura 5: Faixa etária homens e mulheres.....	p. 70
Figura 6: Categoria geral .....	p. 73
Figura 7: Palavras mais descritas.....	p. 74

# 1 INTRODUÇÃO

Atualmente a ergonomia implica na atuação de profissionais de diversas áreas e formações, dentre outras, a Fisioterapia. As importantes fases históricas da ergonomia, numa versão mundial, demonstram o perfil do profissional que atuava na época, e como surgiam as pesquisas nesta área, sinalizando a preocupação do homem naquele momento na tentativa de planejar o trabalho, ou até mesmo, conhecer o que acontecia com o organismo humano quando realizava a atividade durante o trabalho. Historicamente nos momentos de guerra o desenvolvimento de equipamentos complexos, o incremento e a expansão das velocidades operacionais ocasionaram inúmeros acidentes no campo militar, demonstrando que as pessoas que trabalhavam na produção de equipamentos bélicos necessitavam do planejamento das atividades, e de “adaptação do homem ao trabalho”, evidenciando a concepção do Taylorismo. Na tentativa de melhorar o desempenho humano, surge a necessidade do agrupamento de profissionais de diversas áreas de atuação, como engenheiros, analisando e executando os projetos industriais; médicos, realizando exames, testes físicos; e psicólogos, atuando no prisma comportamental destes trabalhadores.

Segundo Pinto (2001), a ergonomia desenvolveu-se a partir da II Guerra Mundial visando solucionar problemas interdisciplinares na construção de material bélico. Foi a primeira vez que desenvolveu um esforço sistemático envolvendo várias áreas do conhecimento como: Psicologia, Antropologia, Medicina, Engenharia e Fisiologia. “Os resultados deste encontro foram tão bons que no pós-guerra as indústrias passaram a aproveitar do conhecimento e da experiência gerada durante a guerra” (DUL e WEERDMEESTER, 1995, p.13). A percepção de uma nova ciência estava eminente e diversas disciplinas, como a Fisiologia, Anatomia, Engenharia, Psicologia, Desenho Industrial e Comunicação Visual iniciaram estudos, adaptando o trabalho ao homem. Segundo Santana e Fialho (2002), após os anos 60 observamos o surgimento do tópico “homem e o produto” na disciplina de Projeto do Produto na USP e as primeiras intervenções de pesquisa no Brasil não eram levadas muito em consideração, baseadas no manual de McCormik, Murrell e Woodson. O acesso à bibliografia francesa e aos trabalhos sobre ergonomia e tecnologia

somaram novos instrumentos à ergonomia brasileira. O subdesenvolvimento tecnológico brasileiro não permitiu uma produção científica e pesquisas maiores sobre ergonomia. Esse último fato explica a necessidade de material estrangeiro.

A predominância de uma aproximação das áreas da engenharia em relação à ergonomia, ao invés de demonstrar uma abordagem mais específica da área da psicologia, demonstra que esta ciência depende fortemente dos "tipos de pessoas" vivendo em algum meio específico. Do contrário, era natural que os primeiros pesquisadores brasileiros a descobrirem a ergonomia fossem engenheiros, devido que a tecnologia seja quase universal.

A fisioterapia também passou por grandes e notáveis transformações históricas surgindo com auxílio de Napoleão Bonaparte, que contribuiu indiretamente com o desenvolvimento dos primeiros serviços organizados de fisioterapia no Brasil ao invadir Portugal e fazer com que a família real portuguesa desembarcasse no país em 1808. Com os monarcas vieram os nobres e o que havia de recursos humanos de várias áreas para servir à elite portuguesa, de passagem por estas terras. Dentre todas as contribuições do reinado, o surgimento das primeiras escolas de ensino médico destacam-se como a grandiosa obra dos portugueses no país, em particular os avanços obtidos na cidade do Rio de Janeiro. No século XIX os recursos fisioterápicos faziam parte da terapêutica médica, assim, no período compreendido entre 1879 e 1883, há registros de criação do serviço de eletricidade médica e do serviço de hidroterapia no Rio de Janeiro, existente até os dias de hoje, sob denominação de "Casa das Duchas".

As percepções básicas das evoluções históricas das ciências servem como reflexão do processo evolutivo das pessoas que atuavam com as áreas envolvidas e agregadas nestas ciências. São de extrema importância a analogia e alguns questionamentos como: quais as áreas e os profissionais envolvidos nestas ciências, como trabalhavam, quais equipamentos utilizavam e o aspecto mais relevante é de que como pensavam os pesquisadores na época para resolver os problemas existentes?

A Fisioterapia e a Ergonomia são ciências recentes, porém criaram vínculos coesos nas últimas décadas nos aspectos evolutivos de intervenção. Primeiramente curativa, era usada para restabelecer as funções perdidas por vários trabalhadores com as lesões por esforços repetitivos, diagnóstico realizado há algumas décadas para todos os distúrbios osteomioarticulares relacionados ao trabalho. A próxima

fase desenvolvida nesta evolução foi a ginástica laboral e na atualidade abordando preventivamente uma interdisciplinaridade variável multidirecionada e incontestável.

## 1.1 Justificativa

A investigação do que os acadêmicos que cursam Fisioterapia conhecem sobre a ergonomia, tornou-se um desafio de pesquisa. Dentro do curso de Fisioterapia e das universidades sempre comenta-se sobre a ergonomia, nesse sentido, qual é a profundidade destes comentários, principalmente por discentes de Fisioterapia, já que encontramos os quadros de docentes de algumas universidades do sul do Brasil compostos por um número relevante de professores-fisioterapeutas com titulação em Engenharia da Produção, em linhas de pesquisa ligadas à ergonomia, revelando um aspecto importante para o crescimento da ergonomia na difusão e produção de conhecimento. A concepção e percepção do que representa esta ciência para eles na atualidade, a perspectiva preventiva, no que eles pensam? Existem cursos de especialização e pós-graduação, *lato sensu* e *stricto sensu*, em Ergonomia em alguns centros no Brasil, ocorre um avanço na procura do estudo e desenvolvimento desta ciência que é demonstrado pela história e na atualidade pelo grande centro de pesquisa como na UFSC, os cursos da área da saúde convergem para uma atuação no tratamento preventivo e não curativo das desordens psíquicas e orgânicas do homem.

Observa-se a irrelevância e o desconhecimento apresentado pelos futuros profissionais da área da saúde para a ergonomia.

Surgem reflexões sobre a formação e perspectiva no campo universitário, tornando-se necessário discutir a ergonomia na educação, principalmente no período da graduação. Pode-se identificar alguns estágios de desenvolvimento da ergonomia: a interface homem-máquina ou ergonomia ocupacional, a interface homem-ambiente ou ergonomia ambiental, interface homem-computador ou ergonomia de software ou cognitiva e a interface organização-máquina ou macro-ergonomia (GRANDJEAN, 1998). Discute-se estas interfaces, identificando diversos desenvolvimentos da ergonomia desde sua provável origem até os dias de hoje.

Porém, o que os acadêmicos da área da saúde que difundem o conhecimento sabem sobre esta ciência chamada ergonomia?

Santos e Fialho (1997, p.18) afirmam que “o homem é o centro, o homem é o foco, o homem é objeto principal. E o homem que estuda e trabalha o dia-a-dia com a educação, saúde e ergonomia, o que ele sabe”? Esta ciência cresce, devemos difundi-la, estudando e abordando nas bases acadêmicas, projetando-a e incentivando mais pesquisas nas universidades do Brasil.

## **1.2 Problema de Pesquisa**

Investigar o que os acadêmicos de Fisioterapia de universidades particulares da região sul do Brasil sabem sobre a ergonomia.

## **1.3 Hipótese**

O método de captura das representações sociais, através do mapa cognitivo, associando a linguagem mais utilizada pelos discentes, demonstra em qual área da ergonomia é mais pensada.

As representações sociais dos discentes de Fisioterapia estão relacionadas a uma tendência voltada à área da ergonomia durante sua formação, observando a quantidade de docentes mestres e doutores em Engenharia de Produção - ergonomia que lecionam nas universidades pesquisadas.

O corpo docente destas universidades contempla uma futura projeção da difusão e produção de conhecimento referente à ergonomia a ser realizada nas universidades e/ou comunidade para o futuro.



## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral desta pesquisa é Investigar as representações sociais e o conhecimento que os acadêmicos do Curso de Fisioterapia têm em relação à ergonomia.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

Como objetivos específicos temos:

- Investigar o que os discentes de Fisioterapia conhecem sobre a ergonomia;
- Reconhecer a representação social da ergonomia no meio universitário da Fisioterapia;
- Difundir a ergonomia nas universidades para discentes e profissionais docentes da área da saúde;
- Incentivar a difusão e a produção de conhecimento e trabalhos científicos.

## **1.5 Limitação**

A pesquisa tem início com uma revisão da literatura sobre o histórico nacional e mundial da Ergonomia e Fisioterapia, como também os principais conceitos da Ergonomia. Foram concentrados esforços para identificar e traduzir o conhecimento que os acadêmicos do Curso de Fisioterapia têm sobre Ergonomia. Houve a preocupação de utilizar um método de coleta de dados de fácil aplicação, denominado mapa cognitivo, categorizando as representações sociais que a comunidade de acadêmicos do 1º ao 5º ano do Curso de Fisioterapia de universidades particulares do Paraná e Santa Catarina, conhece e pensa, quando fala-se em ergonomia.

As universidades escolhidas para a realização da pesquisa de campo são a Universidade Tuiuti do Paraná - UTP e a Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC. A escolha deveu-se a quantidade de professores, onde aproximadamente 13 destes docentes foram e/ou são alunos do Programa de Pós-Graduação da UFSC - PPGEF, entre mestrandos, mestres, doutorandos e doutores em Engenharia da Produção que trabalham com linha de pesquisa ligada à ergonomia e lecionam nestas universidades.

## **1.6 Descrição dos Capítulos**

O capítulo 1 destaca a ergonomia e suas importantes fases históricas, numa versão mundial, demonstrando o perfil do profissional que atuava na época, e como surgiam as pesquisas nesta área, sinalizando a preocupação do homem naquele momento na tentativa de planejar, ou até mesmo, conhecer o que acontecia com o organismo humano quando se executava a atividade em trabalho.

No capítulo 2 é descrita a história da ergonomia no Brasil, demonstrando o crescimento, os pioneiros nesta ciência, os pólos de concentração na difusão e produção de conhecimento, assim como seus atuais pesquisadores e linhas de pesquisa, conceitos.

O capítulo 3 retrata a história da Fisioterapia, apresentando suas várias fases de transição: de disciplina no Curso de Medicina no Rio de Janeiro e São Paulo, 1883, a paramédico de reabilitação na 2ª Guerra Mundial; de tecnicista na década de 60 a curso superior de 5 anos na atualidade e o fortalecimento com a formação de associações e conselhos, regional e federal.

No capítulo 5 é apresentada a metodologia, demonstrando uma técnica simples de captura das representações, os mapas cognitivos, pelo método do associacionismo, cuja base é Jung e que, de certa forma, é o pai dos atuais métodos com essa finalidade.

O capítulo 6 apresenta os resultados e as discussões das representações sociais desenvolvidas pelo associacionismo.

No capítulo 7 encontramos as conclusões e sugestões para futuros trabalhos.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo é apresentada a evolução histórica mundial da Ergonomia, sua origem e termos, uma vez que é fundamental saber o que era trabalhado, pesquisado e produzido na época, os problemas relacionados ao trabalho, caracterizando o nascimento desta ciência com a reunião de diversas áreas e profissionais; e também as linhas de pesquisa e aplicação da Ergonomia, refletindo na forma de pensar e representá-la numa comunidade científica e acadêmica da atualidade.

### 2.1 História da Ergonomia

De acordo com Porto (*apud* BARBOSA, 2000), o termo ergonomia (do grego *ergon* = trabalho + *nomos* = lei) foi proposto em 1857 pelo naturalista polonês Wojciech Yastembowski, que publicou no Seminário Natureza e Indústria um artigo intitulado Estudos de Ergonomia, ou Ciência do Trabalho, baseado nas Leis Objetivas da Ciência sobre a Natureza. Assim, o termo ergonomia está ligado ao estabelecimento de regras para se planejar o trabalho.

Buscava-se um termo de fácil tradução para outros idiomas, que permitisse derivação de outras palavras - ergonomistas, ergonômico, entre outros - e que não implicasse que uma disciplina fosse mais importante que outra. Segundo Couto (1996) a origem do termo ergonomia remonta de 1857, quando o polonês W. Yastembowski deu como título para uma de suas obras "Esboço da Ergonomia ou Ciência do Trabalho baseada sobre as verdadeiras avaliações das Ciências da Natureza".

No começo deste século, segundo Laville (*apud* BARBOSA, 2000), Jules Amar apresentou as bases da ergonomia do trabalho físico e estudou os diferentes tipos de contração muscular (dinâmica e estática), se interessando pelos problemas de fadiga no envelhecimento. Seu livro, "O Motor Humano, que surgiu em 1914, foi a primeira obra de ergonomia descrevendo os métodos de avaliação e as técnicas

experimentais, apresentando as bases fisiológicas do trabalho muscular e relacionando-as às atividades profissionais.

Durante a segunda Guerra Mundial, o desenvolvimento de equipamentos complexos, o incremento e a expansão das velocidades operacionais ocasionaram inúmeros acidentes no campo militar. A responsabilidade destes acidentes foi atribuída a falhas nos projetos de equipamentos, que desconsideravam os operadores.

Foram então organizadas equipes de engenheiros, médicos e psicólogos para que o desenho destes equipamentos fosse examinado do ponto de vista anatômico, fisiológico e psicológico. Como consequência, muitos desses equipamentos foram redesenhados, adaptando-se melhor ao desempenho do organismo humano.

Terminada a guerra, estes especialistas tornaram a se reunir no dia 12 de julho de 1949, na Inglaterra, quando ficou patente que estavam diante de uma nova ciência de aplicação. Esta ciência com base na fisiologia, anatomia, engenharia, psicologia, desenho industrial e comunicação visual, dedica-se ao estudo da adaptação do trabalho ao homem. Nasce, assim, oficialmente a Ergonomia. Como uma alternativa antagônica a um dos princípios básicos do taylorismo (adaptação do homem ao trabalho), a ergonomia prevê exatamente o contrário, a adaptação do trabalho ao ser humano.

Segundo Laville (*apud* BARBOSA, 2000), o conteúdo da ergonomia como disciplina autônoma tem sua origem na Inglaterra. Na França, ela iniciou seu desenvolvimento nos setores de pesquisa e ensino público (Conservatório Nacional de Artes e Trabalho, Centro Nacional de Pesquisa Científica, Escola Prática de Autos Estudos), progressivamente atingindo os setores industriais (Régie Renault, Charbonnages de France), começando a penetrar no setor privado.

Nos Estados Unidos, a ergonomia tem se desenvolvido no campo da tecnologia do homem no trabalho. O termo ergonomia é usado como sinônimo de fatores humanos, ou human factors. Pode-se dizer então, que a Ergonomia se aplica ao projeto de máquinas, equipamentos, sistemas e tarefas, com objetivo de melhorar a segurança, a saúde, o conforto e a eficiência no trabalho (LIDA, 1998; DUL; WEERDMEESTER, 1995).

Em 1946, foi publicado pela McGraw-Hill, o livro de R.C. McFarland "*Human factors in air transport design*", mas a Ergonomia enquanto disciplina tem suas origens na II Guerra Mundial, quando se agrava o conflito entre o homem e a

máquina e, por outro lado, falham as formas tradicionais de resolução deste conflito, a seleção e o treinamento. Engenheiros juntam-se a psicólogos e fisiológicos para adequar as inovações tecnológicas às características físicas, psíquicas e cognitivas (RIO; PIRES, 1999 *apud* BARBOSA, 2000).

Os resultados desse esforço interdisciplinar foram tão gratificantes que, foram aproveitados pela indústria no pós-guerra (LIDA, 1998; DUL; WEERDMEESTER, 1995).

Neste sentido, em 1949 publicou-se o primeiro livro de fatores humanos "*Applied experimental psychology: human factors in engineering design*", de Chapanis, Garner e Morgan. Segundo Pheasant (1997), o termo Ergonomia foi utilizado pela primeira vez como campo do saber específico, com objeto próprio e objetivos particulares, pelo psicólogo inglês K.F. Hywell Murrell, no dia 8 de Julho de 1949, quando pesquisadores resolveram formar uma sociedade para "o estudo dos seres humanos no seu ambiente de trabalho" - a "*Ergonomic Research Society*". Na mesma data, em Oxford, criou-se a primeira sociedade de Ergonomia que congregava psicólogos, sociologistas e engenheiros ingleses, além de pesquisadores interessados nas questões relacionadas à adaptação do trabalho ao homem.

O interesse nesse novo ramo de conhecimentos cresceu rapidamente, em especial na Europa e nos Estados Unidos. Na Inglaterra, cunhou-se o termo Ergonomia e se fundou, em 1949, a pioneira Sociedade de Pesquisa em Ergonomia. Em 1961 foi criada a Associação Internacional de Ergonomia (IEA). Atualmente ela representa as associações de Ergonomia de quarenta diferentes países e soma um total de quinze mil sócios, inclusive a do Brasil, que foi fundada em 1983. Introduzido em 1949, por Murrell, o termo ergonomia designa um domínio de intervenção, constituído a partir de várias disciplinas científicas, cujo objetivo é estudar o trabalho a fim de adaptá-lo às características fisiológicas e psicológicas do homem. Compreender o trabalho para adaptá-lo ao homem, exige um esforço pluridisciplinar no qual podemos distinguir dois tipos de interação científica: a Fisiologia e a Psicologia que durante muito tempo dominaram a Ergonomia. Depois vieram outras disciplinas, tais como a Sociologia e a Antropologia, que contribuíram para a expansão dos conhecimentos científicos sobre o homem em atividade de trabalho.

Segundo Pheasant (1997), o ano de 1957 foi um ano importante para a Ergonomia. Na Inglaterra, editou-se o jornal "*Ergonomics*", da *Ergonomics Research*

*Society*. Nos Estados Unidos formou-se a *Human Factors Society*. Surgiu ainda neste mesmo ano, a primeira edição do livro "*Human factor engineering and design*", de Ernest J. McCormick, atualmente na sua sétima edição. Em 1958, J.M. Faverge, J. Leplat e B. Guiguet publicam, pela Presse Universitaire de France, a obra "*L'adaptation de la machine à l'homme*". Em 1959, Alphonse Chapanis edita seu livro "*Research Techniques in human engineering*", pela John Hopkins Press. Como diz Chapanis (1962), a engenharia proveniente da II Guerra Mundial, mostrou que as máquinas não lutam sozinhas. A guerra solicitou e produziu maquinismos novos e complexos, porém, geralmente, essas inovações não faziam o que se esperava delas. Tal fato ocorria porque excediam ou não se adaptavam às características e capacidades humanas. Por exemplo, um avião de caça, por mais veloz e eficaz que seja, será um fracasso se o piloto não puder dirigi-lo com rapidez, segurança e eficiência.

Rio e Pires (1999 *apud* BARBOSA, 2000) enfatizam que historicamente, após a guerra e com o decorrer dos anos os ergonomistas voltaram sua atenção para as centenas de máquinas que cercam o cotidiano, descobrindo inclusive que muitos dos mesmos erros de projetos que atormentavam marinheiros, soldados e aviadores, existiam nas fábricas, estradas, sinalização urbana, tratores, caminhões, automóveis e mesmo num fogão doméstico. Instrumentos que operadores interpretam com dificuldades, controles que iludem a dona de casa, sinais de trânsito que confundem os motoristas, placas de sinalização que não orientam os transeuntes, estas e outras centenas de exemplos são todas provas de projetos inadequados, de incompatibilidade no sistema homem-tarefa-máquina, determinados pela falta de adaptação às características físicas, psíquicas e cognitivas humanas.

No Brasil a ergonomia foi introduzida após anos 60, na disciplina Projeto e produto. A literatura era escassa, o que ocasionou a importação da literatura estrangeira.

### 3 ERGONOMIA NO BRASIL

O Brasil é na América Latina, o precursor na implantação e difusão da Ergonomia. Segundo Santana e Fialho (2001), após os anos 60 a ergonomia começou a aparecer no Brasil com o tópico "O homem e o produto" na disciplina Projeto do Produto na USP. Conforme Moraes (*apud* BARBOSA, 2000), a ergonomia no Brasil surgiu por volta dos anos 60 através do Curso de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP, onde foram ministrados os primeiros ensinamentos pelo Professor Sérgio Penna Khel, que encorajou Itiro Lida a desenvolver a primeira tese brasileira em Ergonomia, a Ergonomia do Manejo. Quando o livro "Ergonomics Class Notes" (LIDA, WIERZBICKI, 1998) foi publicado e com a defesa de teses "Ergonomia e Manufatura" (LIDA, 1998) na Politécnica da USP, a ergonomia conquistou um grande espaço entre os acadêmicos brasileiros (SANTANA; FIALHO, 2001). Também na USP, Ribeirão Preto, Paul Stephaneek introduzia o tema na Psicologia, portanto está apenas no início, sendo objeto de estudo e aplicação apenas há alguns anos, bem aplicados pelas indústrias bélicas e por parte de algumas indústrias automobilísticas e de máquinas, por exemplo. Nesta época, no Rio de Janeiro, o Prof. Alberto Mibielli de Carvalho apresentava Ergonomia aos estudantes de Medicina das duas faculdades mais importantes do Rio, a Nacional (UFRJ) e a Ciências Médicas (UEG, depois UERJ); O Prof. Franco Lo Presti Seminério falava desta disciplina, com seu refinado estilo, aos estudantes de Psicologia da UFRJ. Em 1966, a ergonomia foi implantada nos cursos de Engenharia da Produção da UFRJ, e Desenho Industrial da UFRJ, Psicologia na FGV/RJ e Psicologia Industrial da USP, cidade de Ribeirão Preto (SANTANA; FIALHO, 2001). O maior impulso se deu na GOPPE, no início dos anos 70, com a vinda do Prof. Itiro Lida para o Programa de Engenharia de Produção, com escala na ESDI/RJ. Além dos cursos de mestrado e graduação, Itiro Lida organizou com Collin Palmer um curso que deu origem ao primeiro livro editado em português. IIDA (1998) enfatiza que a partir de 1973 teve início uma série de cursos de especialização patrocinados pelo Ministério do Trabalho e organizados nacionalmente pela FUNDACENTRO. Estes cursos destinavam-se a formar médicos, enfermeiros, engenheiros e supervisores de segurança do trabalho. Alguns

destes, como por exemplo, os cursos de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (existentes desde 1973), ministrados em várias universidades brasileiras, incluem a Ergonomia no seu currículo. A formação de especialistas no campo de Segurança Industrial tem por finalidade sua atuação em empresas, de acordo com a obrigatoriedade estabelecida por Portarias Governamentais vigentes. Mediante estas Portarias, o governo visa diminuir a incidência alarmante de acidentes do trabalho no país, que acarretam custos diretos e indiretos altíssimos, representando de 5 a 10% do Produto Interno Bruto (PIB). Santana e Fialho (2001) destacam que o subdesenvolvimento tecnológico brasileiro da época não permite uma produção e pesquisas maiores sobre ergonomia, esse fato explica o fato da necessidade de material estrangeiro, o acesso à bibliografia francesa e trabalhos sobre ergonomia e tecnologia somaram novos instrumentos à ergonomia brasileira.

### **3.1 Emergência e Desenvolvimento da Ergonomia Brasileira**

O primeiro "Seminário Brasileiro de Ergonomia" realizou-se de 9 a 13 de setembro promovido pelo ISOP, uma unidade da FGV que infelizmente foi extinta. Dentre os organizadores e principais palestrantes, encontramos os nomes daqueles que praticavam Ergonomia no Brasil antes dela existir como fórum profissional: o Prof. Seminário, organizador do evento, José Augusto Dela Coleta especialista em Segurança do Trabalho, Prof. Alberto Mibielli, já na ocasião um experiente fisiologista do trabalho; Ana Albertina Graça Branco, que veio a se formar ergonomista CNAM (*Conservatoire National des Arts e Métiers*), Fany Tchaikowsky, designer ergonomista; Ued Maluf, brilhante especialista em modelagem cerebral e fenômenos relacionados à inteligência artificial; Paul Stephanek, professor de Psicologia em Ribeirão Preto, ex-aluno do professor Faverge, da Universidade de Bruxelas e um dos fundadores da corrente situada em Ergonomia; João Bezerra de Menezes, ativo especialista em design ergonômico; Bryan Schakel, da Universidade de Loughboroughe F.L. e Van Nes, pesquisador do Laboratório de Ergonomia da Philips, Holanda. Estes dois últimos formavam juntamente Alain Wisner, a representação internacional deste evento, assinalando-se que a maior parte da produção do evento já era brasileira. Após este evento, diversos brasileiros partiram



para vários países no mundo afim de se qualificarem em ergonomia. No Laboratório de Ergonomia do CNAM (*Conservatoire National des Arts e Métiers*) 30 jovens pesquisadores foram recebidos por estadias de no mínimo um ano. Em torno de 20 obtiveram um equivalente ao mestrado e 10 deles chegaram a se doutorar. Mas o que mais importa é que a Ergonomia se desenvolveu consideravelmente no Brasil. Quando a ABERGO foi oficialmente criada, em 30 de novembro de 1983, sob a direção do Prof. Itiro Lida, foi rapidamente reconhecida pela *International Ergonomics Association*. Segundo Santana e Fialho (2001), dois fatos marcaram a evolução da ergonomia brasileira: Primeiro Congresso Brasileiro de Ergonomia na Fundação Getúlio Vargas no Rio de Janeiro, em 1974, e a fundação da ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia. O primeiro simboliza o reconhecimento internacional de trabalhadores e pesquisadores brasileiros.

Uma nova bibliografia, com aproximações metodológicas recentes começa então a aparecer. O acesso à bibliografia francesa e alguns trabalhos sobre ergonomia e computadores agregaram novas ferramentas para os primeiros ergonomistas brasileiros. O subdesenvolvimento do Brasil foi uma barreira para a produção de mais material de pesquisa. Sem investimento em pesquisas, a ergonomia do Brasil desenvolveu-se nas técnicas de importação em metodologias produzidas em outros países.

### **3.2 A Ergonomia e a Sociedade Brasileira**

O Brasil é uma grande potência econômica, mas sua atividade criativa ainda não foi suficiente para reduzir sua dependência da ciência e da tecnologia internacional. Certamente nenhum país, mesmo os mais industrializados, são totalmente independente neste assunto, e as contas de comércio internacional de tecnologia ocupam um lugar de destaque nas contas nacionais. Todavia, pode-se tomar idéias emprestadas e desenvolvê-las adequadamente. O grande antropólogo Leroi-Gourhan vê pouca diferença entre empréstimo e criação em seu livro "O Meio e as Técnicas", publicado em 1945. O simples empréstimo somente pode ser feito por um grupo cujo ambiente técnico já esteja capacitado para fazê-lo. Isto não deve significar que o tomador esteja exatamente no mesmo nível do prestador, ao

contrário, um certo gap é normal. No que tange à invenção, a mesma condição se aplica: o grupo somente inventa se possuir os elementos pré-existentes para deslanchar a inovação. Conseqüentemente, conclui-se uma certa identidade entre empréstimo e invenção. É quase normal que um grupo com os elementos pré-existentes que ainda não tenha encontrado um efeito de associação e de sequenciamento obtenha de fora um objeto ou idéia para que guie para novas aplicações. Muitos setores da ergonomia brasileira produziram invenções as quais foram relacionadas com as trocas internacionais, mas muito de sua relevância está no fato de que os ergonomistas brasileiros escolheram seus temas a partir das necessidades brasileiras. Os assuntos que estes ergonomistas questionam podem ser agrupados em quatro categorias:

(1) Os ergonomistas brasileiros estão bastante sintonizados com a saúde dos trabalhadores. A saúde das classes mais pobres e as condições desfavoráveis de trabalho conduziram a um quadro de patologias bem sublinhado por epidemiologistas e médicos do trabalho. Uma substantiva demanda sindical tem referendado esta opção social.

(2) A baixa produtividade da economia brasileira é um problema reconhecido. Devido a isto muitos ergonomistas optaram por trabalhar bem próximos de setores da organização do trabalho e da organização geral das empresas. Há um número expressivo de ergonomistas que contribuem ou são mesmo originários da área de engenharia de produção.

(3) O lugar da ergonomia ligada ao design era considerável já há 20 anos. O design brasileiro é marca da criatividade artística nacional, mas ele é cada vez mais acompanhado por embasamentos na Análise Ergonômica do Trabalho.

(4) O espaço da Ergonomia Cognitiva ainda é muito pequeno no Brasil. Esta situação, porém, está se modificando rapidamente. Em cada um destes campos é encorajante verificar que livros brasileiros e originais têm sido publicados ou estejam em fase de preparação.

### 3.3 Centros de Ergonomia no Brasil

Barbosa (2000) descreve que naturalmente os principais centros de Ergonomia, tanto para a pesquisa como para a formação superior se encontram em cidades do eixo industrial do País: Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte. Mas três outras cidades despontam: Brasília, a capital, Florianópolis, o centro de Ergonomia da Região Sul e João Pessoa, o pólo do Nordeste. Foi em João Pessoa e Campina Grande que Itiro Lida, Ana Graça Branco e Mário César Vidal foram bem-sucedidos como professores e líderes de pesquisa.

Santana e Fialho (2001) destacam que existem três pólos de ergonomia no Brasil: São Paulo, Rio de Janeiro e Florianópolis. Existem mais ergonomistas em São Paulo e Rio (cidades com mais de 10 milhões de pessoas), mas a maior concentração de ergonomistas está em Florianópolis. No Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção de UFSC existem mais de 2000 alunos, sendo que 400 deles estão localizados na área de pesquisa ergonômica e estão em busca de um diploma. Com uma política voltada não apenas para os brasileiros, mas para os demais latino-americanos a Unidade de Ergonomia desenvolveu-se rapidamente com base na Engenharia de Produção e sob implementação e a condução do Prof. Nery dos Santos, aluno de Alain Wisner do CNAM, em Paris, mesma instituição que a professora doutora Leila Gontijo (ex-presidente da ABERGO) obteve seu diploma sob supervisão do doutor Maurice de Montmoulin. Gontijo enfatizou a linha francesa na ergonomia praticada no sul do Brasil, concentrando-se inicialmente nas linhas de pesquisa na análise ergonômica do trabalho, o Dr. Ingeborg Sell com linhas de pesquisa destinadas à concepção de ergonomia e a inovação de produtos e a designer doutora Ana Maria de Moraes, grande promotora da ergonomia no Brasil, foi a responsável pela dispersão do que está sendo feito aqui e em outras partes do mundo. Santana e Fialho (2001) destacam a ergonomia em Santa Catarina, possuindo uma imigração italiana e alemã muito forte. A mistura delas com francês produziu um campo de discussão muito interessante onde a ergonomia tem sido constantemente significada e re-significada, onde Néri dos Santos, o ergonomista mais importante da UFSC, conseguiu seu diploma de doutor sobre a supervisão de Alain Wisner, enfatizando o gosto francês na ergonomia praticada no sul do Brasil.

Na UFSC, duas linhas de pesquisas foram originalmente desenvolvidas. Uma delas é do professor Ingeborg Sell, destinada à concepção da ergonomia e à inovação de produtos. A outra resulta nos trabalhos do professor Néri dos Santos e Leila Gontijo, que se concentrou inicialmente na análise ergonômica do trabalho. Sob supervisão do professor Néri dos Santos, a ergonomia cognitiva - baseada no trabalho de Jean François Richard (e Piaget) - conseguiu um nível considerável de sofisticação. Professor Francisco Antônio Pereira Fialho orientou mais de 20 trabalhos de dissertações nesse assunto, juntamente com a professora Lia Buarque (UFRGS). Tais pesquisas nessa área foram tão aprofundadas que originaram mais de 100 publicações. Ainda sob orientação do professor Néri dos Santos e com apoio francês, está a pesquisa do professor Walter Cybis em ergonomia de interface, enquanto as doutoras Rosana Proença e Ana Dutra estão trabalhando em Antropotecnologia. A doutora Zuleika Patrício está ajudando a ensinar como proceder com análise quantitativa, e como desenvolver uma visão holística. A professora Leila Gontijo, retornou de um estágio de pós-doutorado em Lund, na Suécia, e está pesquisando ergonomia organizacional, seguindo uma visão de macroergonomia (SANTANA; FIALHO, 2001).

A Universidade de Brasília é ampla, como a própria cidade que em 35 anos de existência já atingia um milhão de habitantes. Ela tem uma excelente Psicologia Ergonômica conduzida pela professora Julia Abrahão, autora de uma tese admirável que constitui uma das bases da antropotecnologia. Segundo Vidal (1997), esta seção deverá se tornar a escola que formará os professores de Ergonomia Cognitiva no Brasil, cuja ausência está sendo sentida na maior parte das equipes de formação no país.

Em Belo Horizonte, no Departamento de Engenharia de Produção da UFMG, uma interessante seção de ergonomia vem tomando forma com o professor Francisco Lima, cuja tese acerca da ética na atividade de trabalho constitui-se num original estudo em profundidade, com relevantes contribuições ao debate epistemológico em ergonomia internacional. Nesta formação, uma menção deve ser feita à professora Alda Assunção, que se dedica aos estudos no campo da Saúde do Trabalhador. Obviamente a maior parte da atividade na ergonomia brasileira se localiza em duas cidades: São Paulo, uma das maiores cidades industriais do mundo, e Rio de Janeiro, antiga capital do Brasil (VIDAL, 1997).

O Estado de São Paulo tem sua política própria de fomento que disponibiliza uma série de recursos para os pesquisadores. Já vimos que a USP de Ribeirão Preto deu ao Brasil dois ergonomistas fundadores, Paul Stephaneck e Renier Rozestraten. A Universidade de Campinas tem uma excelente ergonomista, Aparecida Iguti, e um remarcável sociólogo do trabalho, Tom Dwyer, que publicou vários livros de nível internacional sobre segurança do trabalho. Porém, é na capital paulista que as seções mais importantes estão concentradas.

A FUNDACENTRO, organismo nacional centrado sobre a segurança do trabalho, constituiu uma divisão de ergonomia cujo maior trunfo é a presença de Leda Leal Ferreira. O pensamento profundo e original de Leda está presente nos vários livros onde, com base na análise ergonômica do trabalho, ela mostra o que vários grupos profissionais (aviadores, petroleiros) pensam de seu trabalho, das dificuldades que encontram e o que a ergonomia pode erradicar ou atenuar nesse contexto. Mais uma vez, uma contribuição brasileira para a ergonomia mundial. Vários dos melhores ergonomistas brasileiros trabalham com ela, como Regina Maciel (USP), Laerte Sznclwal (POLI-USP), e Marçal Jackson, ex- encarregado da FUNDACENTRO em Santa Catarina.

A PUC-SP tem um interessante grupo de trabalho em sociolingüística, liderado pela professora Maria Cecília Perez, que, em 1995 participou de um excelente simpósio sobre Lingüística e Ergonomia em cooperação com Professor Mário César Vidal e Vera Feitosa do COPPE/UFRJ.

Também não deixa de ser óbvio que o principal centro de ensino de Ergonomia em São Paulo seja a USP. Foi o Prof. Afonso Fleury que durante 10 anos lutou para a criação de uma formação em Ergonomia programada para iniciar em 2001 com as participações de Leda Ferreira, Laerte Sznclwal - o fundador da ergotoxicologia brasileira, Egberto de Medeiros - ergonomista da filial brasileira da principal produtora mundial de software - e Fausto Leopoldo Mascia - engenheiro de produção que, em breve, tornar-se-á doutor em Ergonomia. Uma menção deve ser feita a uma socióloga do trabalho de nível internacional, Helena Hirata, da Faculdade de Ciências Sociais da USP.

Rio de Janeiro, antiga capital do Brasil, tem sido há muito tempo um dos grandes centros intelectuais do mundo. Foi nesta cidade, no ISOP, que o Prof. Franco Lo Presti Seminário construiu um centro de pesquisa em Ergonomia que deu partida para um curso de especialização, em 1978. Infelizmente as atividades do ISOP

foram descontinuadas. Existe também um excelente grupo em Design Ergonômico no Instituto Nacional de Tecnologia. O mesmo era conduzido por Diva Maria Pires em cooperação com Venetia Santos, hoje uma ativa consultora em ergonomia no Brasil, e Argemiro Garcia, que já não se encontra entre nós. Diva Pires realizou um notável trabalho no campo da antropometria, mas ainda carece de um maior desenvolvimento no Brasil.

A Universidade Federal do Rio de Janeiro possui um centro de excelência, o COPPE, em cujo programa de engenharia de produção existe um grande grupo de pesquisa dirigida pelo professor Mario César Vidal, distante herdeiro de Itiro Lida. A unidade de Ergonomia da COPPE produziu vários mestres em Ergonomia que lecionam em várias unidades do país, como João Camarotto (UFScar), Fernando Ferraz (UFF), Francisco Masculo (UFPB), Elisa Etchermacht (UFMG), Maria Egle Setti e José Orlando Gomes (PUC-RIO). O COPPE atualmente forma doutores em Ergonomia, incluindo Francisco Duarte, que evidenciou o fato de que, em certas condições, através da Análise Ergonômica do Trabalho, seja possível determinar o efetivo mínimo necessário para a operação segura de uma complexa instalação de processo contínuo. Outra importante pesquisadora do grupo, Vera Feitosa, igualmente terminou um trabalho de relevância internacional acerca da lingüística e da ergonomia dos documentos administrativos. O laboratório dirigido por Mario Vidal é difícil de descrever de maneira simples, pois o próprio professor insiste numa classificação das vinte e poucas pesquisas em andamento por uma dupla entrada: por demandas sociais que justificam a pesquisa e pelo quadro teórico e metodológico envolvido (VIDAL, 1997).

### **3.4 Conceituação e Objetivos da Ergonomia**

A definição de ergonomia adotada pelo Conselho da Sociedade de Ergonomia da França, no XXIV Congresso realizado em Paris, em 1988, enfoca que pelos seus métodos e etapas, a ergonomia permite uma nova percepção do funcionamento de uma empresa, a partir da compreensão do trabalho do homem. Esta compreensão é necessária para conceber as situações nas quais o operador

tem domínio: para seu equilíbrio físico, mental e psíquico e para uma melhoria do sistema (GONÇALVES, 1998).

Dessa forma, faz-se necessária a exposição de importantes concepções e seus autores a respeito da ergonomia. Para Grandjean (1998), a ergonomia pode ser definida como a ciência da configuração das ferramentas, das máquinas e do ambiente de trabalho. O alvo da ergonomia, destaca o autor, é o desenvolvimento de bases científicas para a adequação das condições de trabalho às capacidades e realidades da pessoa que trabalha. Complementam Dul e Weerdmeester (1995), dizendo que a ergonomia surge como um dos fatores mais importantes na redução do uso inadequado de equipamentos, sistemas e tarefas, além de contribuir na prevenção de erros operacionais, melhorando o desempenho.

Singleton (*apud* BARBOSA 2000), define a Ergonomia como uma tecnologia da concepção do trabalho baseado nas ciências da biologia humana. Para Couto (1996, p.112), "a ergonomia é o conjunto de ciências e metodologias que procura o ajuste confortável e produtivo entre o ser humano e o seu trabalho basicamente procurando adaptar as características do trabalho ao ser humano". Já Barros (*apud* BARBOSA, 2000) afirma que a Ergonomia é a disciplina que estuda as leis naturais do trabalho humano.

Para Wisner (1994), a ergonomia é um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para conceber os instrumentos, as máquinas e dispositivos de tal forma que possam ser utilizados com o máximo de conforto, de segurança e de eficiência pelo trabalhador.

Segundo Santos et al (1997, p.130), "a ergonomia não procura definir como os trabalhadores devem trabalhar, contribui apenas no sentido de que os meios de trabalho lhes permitam elaborar modos operativos, graças aos quais os objetivos fixados serão atingidos, sem que isto se traduza por condições desfavoráveis à saúde".

Dessa forma, para Dul e Weerdmeester (1995, p.14) "a ergonomia difere de outras áreas do conhecimento pelo seu caráter interdisciplinar e pela sua natureza aplicada". Para Laville (1977) a ergonomia pode ser considerada como um conjunto de conhecimentos interdisciplinares, enquanto que Sell (1994 *apud* BARBOSA, 2000), destaca que a ergonomia é uma ciência interdisciplinar, que pratica a pesquisa indutiva e cujo objeto de estudo é o trabalho.

Segundo Gonçalves (1996 *apud* BARBOSA, 2000), a ergonomia surgida das contribuições da psicologia do trabalho, da antropometria, da psicologia cognitiva, da toxicologia, da fisiologia do trabalho, da engenharia e da bio-mecânica proporciona uma interdisciplinaridade e objetiva criar mecanismos de melhores situações de trabalho.

Segundo Leal e Rodrigues (1999 *apud* BARBOSA, 2000), o maior patrimônio da natureza é o homem, e a ergonomia tem como objetivo preservá-lo, promovendo o seu bem estar e buscando qualidade de vida. A ergonomia, enfatiza os autores, idealiza defender a saúde psicofisiológica do ser humano.

Santos et al. (1997, p.130) complementa, dizendo que "a contribuição da ergonomia baseia-se em conhecimentos científicos sobre o funcionamento fisiológico e psicológico do homem em atividade de trabalho".

De acordo com Santos e Fialho (1997), a ergonomia busca promover a máxima ambientação do trabalhador através da adequação a este de condições físicas, psíquicas e emocionais. Carvalho (1995), afirma que a ergonomia propõe preservar o homem da fadiga, do desgaste físico e mental colocando-o apto ao trabalho produtivo. Seixas (*apud* PINTO, 2001), destacam que a ergonomia busca a melhoria da qualidade de vida do homem no ambiente de trabalho, nas suas ferramentas, nos métodos e na organização do trabalho, e procura entender este homem nas suas relações profissionais e familiares.

Palmer (1976, p.7) salienta que

O objetivo da ergonomia é aumentar a eficiência da atividade humana através de dados que permitam que se tomem decisões mais lógicas. A ergonomia permite que o custo individual seja minimizado particularmente ao remover aspectos do trabalho que, ao longo prazo, possam provocar ineficiências ou incapacidades físicas. A ergonomia, salienta o autor, deve criar, na indústria, uma consciência da importância de serem levados em conta os fatores humanos ao se planejar o trabalho, contribuindo, assim, não apenas para o bem-estar humano, mas para a economia nacional como um todo.

Noulin *apud* Barbosa (2000), defende que o objetivo da ergonomia é contribuir para a concepção ou transformação das situações de trabalho, tanto com relação aos seus aspectos técnicos como sócio-organizacionais, a fim de que o trabalho possa ser realizado respeitando a saúde e segurança dos homens e com o máximo de conforto e eficácia. Para Santos (1997), a ergonomia se preocupa em contribuir mais efetivamente na transformação do trabalho, não só fazendo avaliações, mas



participando no processo projetual da situação futura, trabalhando em parceria com engenheiros de processo de automação, engenheiros de produção e produto e diretores das empresas.

### **3.5 Abrangência e Benefícios da Ergonomia**

Segundo Soares (*apud* PINTO, 2000), a ergonomia originalmente vinculada às atividades militares e de produção expandiu-se para o setor de serviços, incorporando o conhecimento de diversas outras áreas; passando a estudar, além do trabalho masculino, o feminino, o infantil e dos idosos; e passando a considerar, além dos critérios relativos à segurança, eficiência e produtividade, aqueles mais subjetivos, como qualidade de vida, bem-estar social e satisfação pessoal. Complementa Lida (1998), dizendo que a expansão da ergonomia se processa, hoje, até no estudo de trabalhos domésticos.

De acordo com Araruama e Casarotto (*apud* BARBOSA, 2000), a ergonomia tem avançado seus conhecimentos também para o ambiente escolar, além de estudos que focalizam a ergonomia em atividades esportivas, de lazer e de tempo livre.

Segundo Cancelli e Cardoso (1997), com o uso da ergonomia esperam-se assegurar o funcionamento eficaz do sistema produtivo, ou pelo menos, diminuir os seus problemas, e, juntamente, assegurar, dentro do possível, a saúde plena dos trabalhadores.

Para Silva Filho (1995), os ambientes que tiverem alastrado o conhecimento dos princípios ergonômicos junto ao seu corpo de trabalhadores, apresentarão melhores condições para que ali se processe uma gestão com melhor qualidade de vida no trabalho e conseqüentemente maior produtividade. Lida (1998) destaca os benefícios intangíveis da ergonomia que não podem ser calculados objetivamente, apenas estimados, mas nem por isso menos importantes, como a satisfação do trabalhador, o conforto, a redução da rotatividade e o aumento da motivação e do moral dos trabalhadores. Souza (*apud* BARBOSA, 2000), diz que a incorporação da ergonomia no projeto e gerenciamento das organizações é fundamental para que o trabalho seja realizado de forma mais satisfatória, segura e eficiente.

### 3.6 Gerações da Ergonomia

A ergonomia vem se desenvolvendo através dos anos e tem acompanhado a evolução da organização do trabalho e as inovações tecnológicas. Desta forma, inicia-se a primeira geração que, segundo Taveira (*apud* PINTO, 2001), enfocou o projeto das interfaces HOMEM-MÁQUINA, que incluíram os comandos e controles, displays, arranjos do espaço de trabalho e o ambiente físico de trabalho. A grande maioria das pesquisas enfocava as características físicas e perceptuais do homem e a aplicação destes conhecimentos no projeto de máquinas e equipamentos. Segundo Hendrick (*apud* PINTO, 2001), isto permanece hoje como o específico e mais amplo aspecto do ergonomista profissional, e provavelmente permanecerá assim no futuro.

De acordo com Hendrick (*apud* PINTO, 2001), a primeira geração da ergonomia também denominada ergonomia de hardware, começou a se desenvolver durante a Segunda Guerra Mundial, e representou o começo da prática e ciência formal dos "fatores humanos". Kogi (*apud* BARBOSA, 2000), diz que a primeira geração da ergonomia foi sem dúvida, o maior impacto causado pela ergonomia, principalmente nos países do terceiro mundo. Para Moraes (*apud* BARBOSA, 2000), a primeira geração da ergonomia continua a ser um aspecto extremamente importante para a prática da ergonomia em termos de contribuições para a segurança individual e para a melhoria geral da qualidade de vida.

A segunda geração da ergonomia surge a partir dos anos 60 em função das inovações tecnológicas e, em particular, devido à forte presença dos sistemas computacionais no ambiente laboral. De acordo com Hendrick (*apud* PINTO, 2001), este segundo estágio da ergonomia é considerado, então, o estágio da ergonomia de software e é denominado estágio da "tecnologia de interfaces usuário-sistema". Portanto, a ênfase está na natureza cognitiva do trabalho.

A terceira geração da ergonomia, segundo Moraes (*apud* BARBOSA, 2000), resulta do aumento progressivo da automação de sistemas em fábricas e escritórios, do surgimento da robótica. Esta geração da ergonomia privilegia a macroergonomia que, segundo Naganachi e Imada (*apud* BARBOSA, 2000), se reconhece que os problemas de trabalho ocorrem como resultado da interação entre pessoas e sistemas técnicos, tanto no nível físico como no nível cognitivo. Esta interação,

ênfatiza os autores, ocorre dentro de um contexto: a organização. Para Hendrick (*apud* PINTO, 2001), a terceira geração pode ser rotulada como "tecnologia de interface máquina-homem-organização".

### 3.7 Classificação da Ergonomia

Segundo Laville (*apud* GONÇALVES; FIDELIS, 1998), a ergonomia pode ser classificada em três tipos conforme a época/situação em que é realizada:

Ergonomia de concepção: quando um ou mais ergonomistas fazem parte da equipe que desenvolve a parte inicial do produto/serviço/ambiente/máquina. Saad (*apud* BARBOSA, 2000) complementa, dizendo que a ergonomia de concepção é o estudo ergon mico de instrumentos e ambiente de trabalho antes de sua construção.

Ergonomia de correção: quando se utiliza a ergonomia com o objetivo de se solucionar problemas já existentes em situações reais de trabalho. Ela pode ser utilizada para solucionar problemas relacionados à saúde do trabalhador,   segurança, à qualidade de trabalho. De acordo com Saad (*apud* BARBOSA, 2000), na ergonomia corretiva, o estudo ergon mico s  é feito após a construção do instrumento e/ou ambiente de trabalho.

Ergonomia de conscientização: É algo dinâmico que deve sempre estar objetivando conscientizar o trabalhador através de cursos, treinamentos, palestras, etc, a trabalhar de forma segura para que não haja nem riscos de acidentes e nem prejuízo para sua saúde física e mental. Saad (*apud* BARBOSA, 2000), chama a terceira classificação de ergonomia seletiva, onde se seleciona o homem ideal e/ou a faixa de utilizadores ideal para uma máquina, atividade ou ambiente de trabalho já existente.

A Fisioterapia atua e integra-se com a ergonomia no momento em que as doenças causadas pelo excesso de trabalho promovem disfunções nos organismos principalmente na necessidade de tratá-la com o objetivo de restaurar a saúde do indivíduo. Estas disfunções e lesões podem e causam prejuízos sociais e econ micos. Neste momento a fisioterapia surge expressivamente, conquistando o

espaço na ergonomia pela sua formação genérica na área da saúde, atuando de forma curativa, tratando as lesões e disfunções recorrentes da atividade trabalho.

Com base nessas premissas, é importante esclarecer e produzir informações da situação que se encontra o conhecimento dos universitários que se graduam em Fisioterapia sobre a ergonomia.

## 4 FISIOTERAPIA

Segundo Vinadé (2001), a etimologia da palavra fisioterapia sugere, fisio, que corresponde à física (ciência que tem por objeto o estudo das propriedades dos corpos e leis da natureza) e terapia, do grego tardio *therapeutica* e do latim *therapeuteke*, derivando *terapeo*, que equivale a eu curo. Levorin (1989) afirma que a fisioterapia é um recurso terapêutico antigo, utilizado desde o homem primitivo, que procurava se expor à luz do sol para receber de seu calor benéficos efeitos vitalizantes, iniciando assim a prática da helioterapia. A aplicação da fisioterapia com suas numerosas modalidades começaram durante a Primeira Guerra Mundial e teve um grande progresso durante e após a Segunda Guerra Mundial. Pode ser definida como o tratamento de pacientes incapacitados por doenças, traumatismo ou perda de uma parte do corpo, por meio de exercícios terapêuticos e técnicas especiais que utilizam recursos físicos, como calor, frio, água, luz, eletricidade, ultra-som, etc. Os tratamentos englobam a maioria das áreas médicas, especialmente problemas ortopédicos e traumatológicos, neurológicos, reumáticos e pulmonares, e em pré e pós-operatório. Os objetivos da fisioterapia são dirigidos no sentido de aumentar ou restaurar a capacidade do paciente para desempenhar as suas atividades funcionais.

Segundo Novais Junior (2003), a prática da fisioterapia no Brasil iniciou-se no começo deste século, em 1919, quando foi fundado o Departamento de Eletricidade Médica, pelo professor Raphael de Barros da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Dez anos mais tarde, em 1929, o médico Dr. Waldo Rolim de Moraes instalou o Serviço de Fisioterapia do Instituto do Radium Arnaldo Vieira de Carvalho no local do Hospital Central da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Ele ainda planejou e instalou, no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, o Serviço de Fisioterapia do Hospital das Clínicas de São Paulo.

Foi também o Dr. Rolim quem, em 1951, planejou o primeiro curso de Fisioterapia do Brasil, patrocinado pelo Centro de Estudos Raphael de Barros, cujo objetivo era formar técnicos em Fisioterapia. Suas instalações eram no 7º andar do Instituto Central do Hospital das Clínicas e as aulas ministradas pelo corpo docentes

e médicos do próprio hospital. Ao final do curso, os alunos eram submetidos a uma prova teórica e uma avaliação teórico-prática, com a participação de fiscais (médicos e enfermeiras) do Serviço de Fiscalização Profissional do Estado de São Paulo.

Este curso formou inúmeros fisioterapeutas e persistiu até 1958, quando a Lei 5.029 cria anexo à Cadeira de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP) o Instituto de Reabilitação (IR). Este Instituto surgiu do esforço de alguns médicos brasileiros, entre eles o Professor Godoy Moreira (catedrático de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP), através de entendimentos com a Organização Panamericana de Saúde (OPAS), Organização Mundial de Saúde (OMS) e a *World Confederation for Physical Therapy* (WCPT). A criação deste instituto em São Paulo fazia parte de um projeto mais amplo de criação de vários institutos na América Latina. Foi neste instituto que se iniciou entre nós o primeiro Curso de Fisioterapia com padrão internacional mínimo, com duração de dois anos, para atender os programas de reabilitação que a OPAS estava interessada em desenvolver na América Latina.

Entende-se então que, por estar vinculado a um Instituto em uma Cadeira da FMUSP, o Curso de Fisioterapia também era um curso da Universidade da São Paulo. Contudo, este aspecto confirma-se somente a 7 de abril de 1967, através da portaria GR 347, onde a Universidade de São Paulo baixa o regulamento dos Cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do Instituto de Reabilitação da Faculdade de Medicina. Já a portaria 1.025 de 16 de janeiro de 1970 afirma que os certificados de conclusão dos cursos de Técnicos em Fisioterapia e Técnico em Terapia Ocupacional, expedidos pelo Instituto de Reabilitação da FMUSP, nos anos de 1958 a 1966, consideram-se para efeitos de direito equivalente aos diplomas expedidos nos termos deste regulamento. O Curso de Graduação em Fisioterapia da FMUSP, com duração de três anos, permaneceu até 1979. Em 1980 tiveram início o Curso de Fisioterapia, com duração de quatro anos.

Apesar de mudança da carga horária e da grande expansão do campo de atuação do fisioterapeuta, o currículo de 1963 permaneceu até os anos 80, quando os cursos já tinham a duração de quatro anos, e portanto acumulando distorções entre o currículo existente e o ministrado pelas faculdades. Após um longo trabalho empreendido pelos órgãos representativos da classe, as escolas de fisioterapia e vários fisioterapeutas, a resolução nº. 4 de 28 de fevereiro de 1983 fixa o currículo

mínimo e a duração dos Cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. O currículo atual privilegia aspectos antes esquecidos, como por exemplo, as matérias de formação geral que incluem: Sociologia, Antropologia, Psicologia, Saúde Pública, Metodologia de Pesquisa, além de enfatizar os conteúdos específicos da área e os de fundamentação. Considerando as grandes expansões do campo de atuação, muitas escalas já vinham adaptando seu currículo às reais necessidades (MARQUES; SANSSES, 1984).

Segundo Rogers (1997 *apud* VINADÉ, 2001) torna-se pessoa é sempre altamente enriquecedor, pois pode aceitar outra pessoa e valorizar a si mesmo. Portanto, aceitar outra pessoa é compreendê-la "como ela é, diferente do que se é". Essa extensão humanista de compreensão e aceitação do "outro ser" e até do "eu ser" requer grande conhecimento pela experiência e pela ciência, que deve ser rica, detalhada, minuciosa e sistemática. A formação do fisioterapeuta pode ser percebida nessa visão, pois sua intervenção crescente, desde a Primeira Guerra Mundial, para adequar à sociedade o contingente de pessoas vítimas de seqüelas, como outras tantas profissões da praticidade cotidiana, desenvolveu-se para a racionalização formal.

## **4.1 Fisioterapia no Brasil**

### **4.1.1 Conseqüências da vinda da família real para o Brasil**

"O surgimento da Fisioterapia enquanto serviço no eixo Rio-São Paulo"

Segundo Novais Júnior (2003) Napoleão Bonaparte acabou por contribuir indiretamente com o desenvolvimento dos primeiros serviços organizados de Fisioterapia no Brasil, ao invadir Portugal e fazer com que a família real portuguesa desembarcasse no país em 1808. Com os monarcas, vieram os nobres e o que havia de recursos humanos de várias áreas para servir à elite portuguesa, de passagem por estas terras. Dentre todas as contribuições do reinado, o surgimento das primeiras escolas de ensino médico destacam-se como a grandiosa obra dos portugueses no país, em particular os avanços obtidos na cidade do Rio de Janeiro.

No século XIX, os recursos fisioterápicos faziam parte da terapêutica médica, e assim há registros da criação, no período compreendido entre 1879 e 1883, do serviço de eletricidade médica e também do serviço de hidroterapia no Rio de Janeiro, existente até os dias de hoje, sob denominação de "Casa das Duchas".

Segundo Delfine (1986), o médico Arthur Silva, em 1884, participou intensamente da criação do primeiro serviço de Fisioterapia da América do Sul, organizado enquanto tal, mais precisamente no Hospital de Misericórdia do Rio de Janeiro. São Paulo não vai ficar atrás e o médico Raphael Penteado de Barros é fundador do Departamento de Eletricidade Médica, no que hoje pode ser considerada a USP, nos idos de 1919. Dez anos após, em 1929, o médico Waldo Rollim de Moraes coloca em funcionamento o Serviço de Fisioterapia do Instituto do Radium Arnaldo Vieira de Carvalho. Na década de 30, Rio Janeiro e São Paulo possuíam serviços de fisioterapia idealizados por médicos que tomavam para si a terapêutica de forma integral, experimentando recursos físicos que outros médicos da época não ousavam buscar para minimizar as seqüelas de seus pacientes. Esses médicos eram distintos dos outros por estarem preocupados não apenas com a estabilidade clínica de seu paciente, mas com sua recuperação física para que pudessem voltar a viver em sociedade, com iguais ou parecidas funções anteriores ao agravo da saúde (LEITÃO, 1979). Essa visão ampla de compromisso com o paciente, engajando-se num tratamento mais eficaz que promovesse sua reabilitação, uma vez que as incapacidades físicas por vezes excluía-mo socialmente, levou aqueles médicos a serem denominados "médicos de reabilitação". As faculdades de Medicina lhes eram úteis para embasar cientificamente sua prática médica, pelo acesso ao conhecimento adquirido pelos cientistas europeus sobre fisiologia humana e o emprego crescente dos recursos hídricos, elétricos e térmicos. Através de trabalhos e apresentações de teses, criou-se uma cultura de atenção diferenciada às deficiências não apenas físicas, mas também mentais e sensoriais. Esse foi um período valioso no sentido de tornar possível recuperar funções de seres humanos que, em período não muito distante, não tinham perspectiva de melhora das suas incapacidades (SANTOS FILHO, 1991).



#### 4.1.2 A 2ª guerra mundial como fator decisivo de desenvolvimento

"Para poder recuperar funções, é preciso formar quem saiba recuperá-las"

Segundo Sanches (1984) a 2ª Guerra Mundial tem como novidade o envolvimento direto do Brasil com o envio de pracinhas para frente de combate dos aliados, diferentemente da 1ª Guerra. Os reflexos dessa participação estão no desenvolvimento da Fisioterapia enquanto prática recuperadora das seqüelas físicas de guerra, com a modernização dos serviços de fisioterapia no Rio de Janeiro e em São Paulo e criação de novos em outras capitais do país. A modernização dos serviços, com o conseqüente aumento da oferta e da procura, vai levar a que os chamados médicos de reabilitação se preocupassem com a resolutividade dos tratamentos. Com este objetivo, empenharam-se para que o ensino da Fisioterapia como recurso terapêutico, então restrito aos bancos escolares das faculdades médicas nos campos teórico e prático, deveria ser difundido entre os paramédicos, que eram os praticantes da arte indicada pelos doutores de então.

Assim, em 1951 é realizado em São Paulo, na USP, o primeiro curso no Brasil para a formação de técnicos em Fisioterapia, com duração de um ano em período integral, acessível a alunos com 2º grau completo e ministrado por médicos. Homenageando o professor de física biológica da Faculdade de Medicina, que criou um serviço de eletrorradiologia na referida cadeira em 1919, o curso paramédico levou o nome de Raphael de Barros, formando os primeiros fisioterapistas (denominação da época). Curiosamente, os cursos de Fisioterapia iniciam-se em São Paulo antes do Rio, apesar dos primeiros serviços terem se desenvolvido na antiga capital federal. Só em 1952 é que a cátedra de Fisioterapia é retomada na Faculdade de Ciências Médicas do RJ e é criada, em 1954, a Associação Beneficente de Reabilitação (ABBR), que 2 anos depois ministra o curso de técnico em reabilitação. Entidades como a Associação de Assistência à Criança Defeituosa (AACD), Lar Escola São Francisco e Casas da Esperança surgem absorvendo esse novo conceito de assistência diferenciada, incorporando em seu meio os paramédicos dos novos cursos. As primeiras turmas formam os que estarão nos consultórios e clínicas auxiliando os médicos, que prescreviam os exercícios com e sem carga, as massagens, o uso do calor, da luz, dos banhos e dos rudimentares

recursos eletroterápicos disponíveis para a recuperação do paciente. Afinal, o que representou a criação de um curso que formava técnicos no sentido mais restrito? Diferentemente dos países da Europa (como na França, que em 1927 já possuía faculdade de Fisioterapia), no Brasil o ensino de Fisioterapia restringia-se a aprender a ligar e desligar aparelhos, reproduzir mecanicamente determinadas técnicas de massagem e exercícios, tudo sob prescrição. Os primeiros profissionais eram auxiliares do médico, seus ajudantes de ordem; não possuíam os conhecimentos necessários para o diagnóstico, o funcionamento normal e patológico avaliação do corpo humano, nem os mecanismos de lesão e conduta terapêutica. É curioso observar que, há pouco mais de 40 anos atrás, os primeiros profissionais não passavam de meros aplicadores de aparelhos, só dominavam a arte, não a ciência, e uma arte rudimentar, há anos-luz do que se pensa e se faz atualmente na forma de procedimentos fisioterapêuticos. Podemos concluir que, para chegar ao status que chegou nos dias de hoje, a Fisioterapia teve que escalar muitos degraus. A preocupação crescente com a qualidade do atendimento oferecido fez com que esses cursos paramédicos se ampliassem. Em 1959, com a fundação do INAR (Instituto Nacional de Reabilitação), denominação influenciada pelo grupo norte-americano que veio a São Paulo, organizado pela seção latina da Organização Mundial de Saúde (OMS), o curso da USP foi ampliado para o período de 2 anos, embora não fosse ainda considerado de nível superior. Quando o INAR transmuta-se para Instituto de Reabilitação (IR), em 1964, criam-se os cursos superiores de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional. No Rio de Janeiro, na mesma época, a ABBR mais tarde SUAM, teria cumprido papel semelhante ao da USP em São Paulo.

#### 4.1.3 Princípio, curso técnico de nível médio, depois superior

##### O Parecer 388/63 e a Portaria Ministerial 511/64

É tão claro o papel secundário da Fisioterapia nos idos de 50 e 60 entendidas como modalidade integrante da terapêutica médica, que o CFE - Conselho Federal de Educação emite no Parecer 388/63 a primeira definição oficial da ocupação do fisioterapeuta: é definido como auxiliar médico; explicita que lhe compete a

realização apenas de tarefas de caráter terapêutico (ou seja, incapaz de avaliar o paciente); e que a execução das mesmas tarefas deve ser precedida de uma prescrição médica - o exercício profissional é desempenhado sob a orientação e responsabilidade do médico. Referendando a concepção de médico de reabilitação, sendo submetido a este, o fisioterapeuta faria, junto com outros profissionais de saúde, membro de uma equipe de reabilitação, portanto não competindo ao fisioterapeuta o diagnóstico da doença ou da deficiência a ser corrigida, mas ao cumprimento das tarefas ordenadas pelos médicos. Conforme um extrato do parecer, nas considerações de uma comissão de peritos nomeados pelo Diretor de Ensino Superior do MEC, em 1962: 1 - (...) A referida Comissão insiste na caracterização desses profissionais como auxiliares médicos que desempenham tarefas de caráter terapêutico sob a orientação e responsabilidade do médico. A este cabe dirigir, chefiar e liderar a equipe de reabilitação, dentro da qual são elementos básicos: o médico, o assistente social, o psicólogo, o fisioterapeuta e o terapeuta ocupacional. 2 - Não compete aos dois últimos o diagnóstico da doença ou da deficiência a ser corrigida. Cabe-lhes executar, com perfeição, aquelas técnicas, aprendizagens e exercícios recomendados pelo médico, que conduzem à cura ou à recuperação dos parcialmente inválidos para a vida social. Daí a justificativa da comissão prefere que os novos profissionais paramédicos se chamassem Técnicos em Fisioterapia e Terapia Ocupacional, para marcar-lhes bem a competência e as atribuições. O que se pretende é formar profissionais de nível superior, tal como acontece a enfermeiros, obstetrizes e nutricionistas. Diante disso, não há como evitar os nomes de Técnicos em Fisioterapia e Técnicos em Terapia Ocupacional". Não nos parece que tenham sido felizes os peritos do MEC, pois não conseguiram emplacar uma denominação tecnicista a profissionais de nível superior. Porém, inspirado em tal Parecer, é publicada a Portaria Ministerial de n.º 511/64, no ano seguinte, que estabelece o currículo mínimo do Curso Superior de Fisioterapia numa versão tecnicista: "Art. 1º - O currículo mínimo dos cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional para a formação de Técnico em Fisioterapia e de Técnico em Terapia Ocupacional compreende matérias comuns e matérias específicas, como se segue: a) Matérias comuns: Fundamentos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Ética e História da Reabilitação, Administração Aplicada. b) Matérias específicas do curso de Fisioterapia: Fisioterapia Geral, Fisioterapia Aplicada.(...) Art. 2º - A duração dos cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional será de 3 anos letivos". É evidente que

o currículo mínimo da Portaria não permitia capacitar um acadêmico para a elaboração de um diagnóstico fisioterapêutico, compreendido como avaliação físico-funcional; e que, para tanto, neste processo fossem analisados e estudados os desvios físico-funcionais intercorrentes na sua estrutura e funcionamento, com a finalidade de detectar e parametrizar alterações apresentadas, considerados os desvios dos graus de normalidade; e para o qual fosse necessária a prescrição das técnicas próprias da Fisioterapia, baseada na constatação da avaliação físico-funcional, qualificando-as e quantificando-as. Nada disso: o que se pretendia, simplesmente, era formar um profissional tutelado. Essa tutela tem nome, é a visão médico-centrada, que diminui o brilho da atuação de um profissional tão importante como o médico, a partir do momento em que lhe sobrecarrega de funções que ele não tem condições nem de exercê-las nem de supervisioná-las, com a qualidade que o usuário dos serviços necessita (não só em Fisioterapia, mas em Terapia Ocupacional e em Fonoaudiologia) e consegue obtê-la com os bons profissionais das respectivas áreas. Os primeiros acadêmicos de nível superior têm sua formação imbuída com essa concepção médico-dependente, o que nos permite entender porque alguns chegam a defendê-la.

#### 4.1.4 Os progressos obtidos pela Associação Brasileira de Fisioterapia

Os Congressos da ABF como Expressão da Ciência Fisioterapêutica a Associação dos Fisioterapistas do Estado de São Paulo, fundada em 19 de agosto de 1959 e hoje denominada Associação Brasileira de Fisioterapia (ABF), vai desempenhar um papel importante não apenas na transformação do curso de nível técnico para nível superior, mas na referência profissional, visando a organização da categoria para reconhecimento pela União. Até agora não explicado em detalhes, o fato da junta militar que governava o país em 1969 (os ministros da Marinha de Guerra, do Exército e da Aeronáutica Militar) ter assinado o Decreto-lei nº. 938 foi um salto excepcional no reconhecimento profissional do fisioterapeuta, em especial pela redação dos seus 3 primeiros artigos: "Art. 1º: É assegurado o exercício das profissões de fisioterapeuta e terapeuta ocupacional, observado o disposto no presente Decreto-lei. Art. 2º: O fisioterapeuta e o terapeuta ocupacional, diplomados

por escolas e cursos reconhecidos, são profissionais de nível superior. Art. 3º: É atividade privativa do fisioterapeuta executar métodos e técnicas fisioterápicas com a finalidade de restaurar, desenvolver e conservar a capacidade física do paciente." O reconhecimento como profissional de nível superior é tão ou mais importante que a exclusividade de atuação, e com certeza essa conquista de mais de 30 anos atrás não deve ser esquecida, fruto da atuação direta junto às autoridades por fisioterapeutas conscientes do papel profissional da categoria, provavelmente inspirados nas associações científicas e profissionais. Por mais contraditório que seja, em plena vigência do AI-5, período onde mais se desrespeitaram os direitos humanos no Brasil desde a Proclamação da Declaração Universal, em 1948, os direitos dos usuários de Fisioterapia puderam ser mais respeitados, garantindo-se em lei o profissional mais adequado para sua recuperação.

Em 1969, a OMS e a WCPT (*World Confederation of Physical Therapy*) promovem no México o primeiro curso de Mestrado em Fisioterapia, do qual são egressos Danilo Vicente Define e Eugênio Lopez Sanchez. A Resolução n.º 4 do Conselho Federal de Educação, em 28 de fevereiro de 1983, fixou os cursos de Fisioterapia para, no mínimo, 4 anos de duração, assim como o Supremo Tribunal Federal à mesma época rerratifica a constitucionalidade dos artigos 3º e 4º do Decreto-lei 938 (privatividade do exercício profissional do fisioterapeuta) e do parágrafo único do artigo 12 da Lei 6.316 (obrigatoriedade do registro das prestadoras de serviços de Fisioterapia nos CREFITOS - Conselhos Regionais de Fisioterapia e Terapia Ocupacional), contra representação de inconstitucionalidade movida pela Sociedade Brasileira de Medicina Física e Reabilitação - SBMFR, a entidade que representa os médicos fisiatras. O fisioterapeuta tem sua maioria reafirmada pela justiça e os órgãos formadores referendam-na, nos currículos. Entretanto, não basta apenas lutar pelo lugar ao sol, é necessário transparecer à sociedade a reciclagem e aperfeiçoamento contínuos dos fisioterapeutas. Se uma profissão de saúde não reúne seus melhores quadros em periodicidade regular, em algum lugar do país por algum tempo, e não possuir revistas especializadas, dificilmente conseguirá trocar experiências e criar uma cultura própria, embasada em fundamentos científicos. Para tanto, as conferências e congressos profissionais tiveram e têm o seu lugar, mesmo que se acredite que estiveram aquém do que poderiam realizar. A primeira reunião de escala nacional realizada por fisioterapeutas no Brasil foi em 1962, denominada como a primeira conferência da

ABF. A partir daí, predominam os Congressos Brasileiros de Fisioterapia (CBF), assim datados, numerados e localizados:

Quadro 1 – Congressos Brasileiros de Fisioterapia

1964 - I CBF - Rio de Janeiro, capital da antiga Guanabara
1972 - II CBF - São Paulo, capital
1976 - III CBF - Porto Alegre, no Rio Grande do Sul
1979 - IV CBF - Recife, em Pernambuco
1981 - V CBF - Salvador, na Bahia
1983 - VI CBF - Curitiba, no Paraná
1985 - VII CBF - Belo Horizonte, em Minas Gerais
1987 - VIII CBF - Rio de Janeiro, capital
1989 - IX CBF - São Paulo, capital
1991 - X CBF - Fortaleza, no Ceará
1993 - XI CBF - São Paulo, capital
1995 - XII CBF - Porto Alegre, no Rio Grande do Sul
1997 - XIII CBF - São Paulo, capital
1999 - XIV CBF - Salvador, na Bahia

Fonte: ABF- Associação Brasileira de Fisioterapia 1999.

Provavelmente a Conferência de 1962 foi fator determinante para filiação da entidade brasileira à WCPT (*World Confederation of Physical Therapy*), que ocorreu entre aquele ano e o seguinte (há informações diferentes sobre a data correta). Como também pode ser observado, a diferença entre um congresso e outro foi diminuindo com o tempo, sendo que os últimos 11 congressos realizaram-se com intervalo de 2 anos entre eles. Regulares, portanto, os congressos o são há 20 anos; cabe refletir se, hoje, estão ocupando papel primordial na evolução da ciência fisioterapêutica, se o profissional está identificando neste espaço o momento de assimilação das novas metodologias e técnicas, para melhor desempenho da ciência e da arte. Fica a pergunta: os congressos brasileiros de Fisioterapia estão em consonância com o estágio de desenvolvimento que é exigido da profissão? Sociedades de estudo foram formadas, algumas delas também realizando congressos, jornadas e demais atividades com regularidade e imenso respeito entre os fisioterapeutas especializados. O destaque é para a Sociedade Brasileira de Fisioterapia Respiratória e Intensiva - SOBRAFIR, fruto do trabalho incansável de

Maria Ignez Feltrin e outros incansáveis colegas. Tais fatos vão consolidando a profissão de maneira irreversível, sendo necessário expandir sua autonomia e conquistar o espaço que a Fisioterapia pode e deve ocupar. O Parecer 388/63 e a Portaria Ministerial 511/64 são aposentados precocemente, apesar de terem deixado alguns saudosos, principalmente entre alguns maus empresários e profissionais de saúde, que preferem contratar leigos por motivos inconfessáveis, ainda não conquistados para uma visão centrada na equipe de saúde, sendo o fisioterapeuta seu membro efetivo.

#### 4.1.5 O sistema COFFITO-CREFITOS, criados ao final dos anos 70

"Auxiliar de Fisioterapia": previsto, não constituído e ilegalmente incorporado ao mercado, coincide à aquisição do funcionamento regular dos congressos científicos com o momento de criação do COFFITO - Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, determinada pela Lei 6.316, de 17 de dezembro de 1975, e sua instalação em agosto de 1977, e a dos CREFITOS por região administrativa do país, em número de 3, no ano seguinte. Tanto quanto a Fisioterapia se organizou associativa e administrativamente, cresceu a autoridade científica da profissão junto à sociedade, e vice-versa. Entre os diversos artigos da mais importante lei produzida pelo Congresso Nacional sobre a Fisioterapia no país, os destaques estão em seu artigo 1º, que constitui o sistema COFFITO-CREFITOS, e nos incisos II e III do artigo 5º, abaixo reproduzidos:

"Art. 5º. Compete ao Conselho Federal: I - (...) II - exercer função normativa, baixar atos necessários à interpretação e execução do disposto nesta Lei e à fiscalização do exercício profissional, adotando providências indispensáveis à realização dos objetivos institucionais. III - supervisionar a fiscalização do exercício profissional em todo território nacional". Ora, o Decreto-lei 938 conferia a um órgão competente do Ministério da Saúde, sabe-se lá qual seria, fiscalizar o exercício profissional da Fisioterapia, o que acabou não acontecendo, facilitando o desrespeito flagrante verificado durante a década de 70. Por incrível que pareça, até os dias de hoje ainda existem os que não querem reconhecer o que a União já o fez há quase 30 anos passados, pelos primeiros 10 anos de reconhecimento sem que

estivesse estruturado o organismo de defesa da qualidade de atendimento na Fisioterapia, o COFFITO, representado em São Paulo pelo CREFITO-3 (3 por ser a 3º região administrativa do país, na organização interna do Conselho Federal). A Associação Profissional dos Fisioterapeutas e Terapeutas Ocupacionais do Estado de São Paulo, não confundido com a ABF - Associação Brasileira de Fisioterapia, que organiza os congressos bianuais, associação de caráter científico-cultural, ganha do Ministério do Trabalho, em 12 de agosto de 1980, o reconhecimento enquanto Sindicato dos Fisioterapeutas e Terapeutas Ocupacionais, Auxiliares de Fisioterapia e Auxiliares de Terapia Ocupacional do Estado de São Paulo - SINFITO/SP. A exigência de ser incluído o termo "Auxiliares" na denominação do Sindicato das categorias por parte do Ministério do Trabalho, deve-se à interpretação do artigo 10 do Decreto-lei 938, que previa aquelas duas funções para os que trabalhassem na prática de Fisioterapia até a publicação do decreto da junta militar e fossem submetidos a uma avaliação de seus conhecimentos aprovados, poderiam utilizar-se do título para exercer a profissão de Auxiliar, com os mesmos direitos do fisioterapeuta. Recordando: "Art. 10. Todos aqueles que, até a data da publicação do presente Decreto-lei, exerçam sem habilitação profissional, em serviço público, atividades de que cogita o artigo 1º, serão mantidos nos níveis funcionais que ocupam e poderão ter as denominações de auxiliar de Fisioterapia e auxiliar de Terapia Ocupacional, se obtiverem certificado em exame de suficiência. § 1º. O disposto no artigo é extensivo, no que couber, aos que, em idênticas condições e sob qualquer vínculo empregatício, exerçam suas atividades em hospitais e clínicas particulares. § 2º. A Diretoria do Ensino Superior do Ministério da Educação e Cultura promoverá, junto às instituições universitárias competentes, dos exames de suficiência a que se refere este artigo". Porém, não deixa de trazer confusão ao mercado de trabalho, em especial aos empregadores desejosos de poderem contar com uma mão de obra não-qualificada, para pagar salários inferiores ao do profissional habilitado e assim garantir um maior lucro, uma vez que os direitos do consumidor ainda não haviam sido regulamentados.

A década de 70 foi a que mais produziu o falso "auxiliar" no mercado de trabalho, através de uma série de cursos em todo país, muitos deles patrocinados por aqueles que lucravam (e ainda lucram) com o exercício ilegal da profissão. Alguns desses cursos ainda levavam a chancela de órgãos oficiais da União, em flagrante confronto com a legislação da profissão. O Conselho Federal publica em



1982 a Resolução COFFITO-30 para regular a situação do Auxiliar de Fisioterapia (aquele que estava previsto no Art. 10 do Decreto-lei 938). Uma vez que a Diretoria do Ensino Superior do Ministério da Educação e Cultura não promoveu, junto às instituições universitárias competentes, o tão propalado exame de suficiência, o COFFITO toma para si a incumbência de fazê-lo. Amparado na função normativa que lhe foi atribuída pelo art. 5º da Lei 6.316. O COFFITO resolve conceder inscrição na categoria de "Auxiliar de Fisioterapia" para os aprovados no exame de suficiência e que comprovassem o exercício profissional antes de 13 de outubro de 1969. Assim, proíbe o uso da denominação de "Auxiliar de Fisioterapia" para concluintes de cursos de 1º e 2º graus e o emprego dos termos "Fisioterapia" e "Fisioterapeuta" para quem não preencher os quesitos do Decreto-lei 938. Como o Ministério da Educação e Cultura não se interessou em indicar instituição universitária para realização do exame de suficiência, assim como os interessados não se manifestaram para sua aplicação (quem sabe, apostando na revogação do decreto ou na impossibilidade de se reverter a poluição do mercado de trabalho, provocada pela quantidade imensa de leigos no país exercendo a profissão irregularmente), não existe ninguém aprovado. Portanto, não existe legalmente o auxiliar de Fisioterapia no Brasil. Com o Decreto-lei n.º 938/69, o fisioterapeuta (profissional habilitado para a efetivação do processo fisioterapêutico que, no âmbito assistencial, contém as fases de admissão, diagnóstico, prognóstico, prescrição, intervenção e alta) é uma das profissões mais procuradas do país nos concursos de vestibular das principais instituições públicas de ensino superior, de acordo com a proporção entre candidatos/vaga e com a multiplicação de novos cursos nas escolas particulares em todo Brasil. Autoridade máxima na Fisioterapia, obtendo crescentemente senioridade científica e com a atual projeção de seu trabalho nos meios de comunicação de massa, o fisioterapeuta passou a ser uma profissão cobiçada pela juventude na última década do século XX.

## **4.2 Fisioterapia e a Formação Profissional**

Segundo Braz e Fialho (2001) as manifestações físicas da doença estão, ligadas ao desequilíbrio do ser. A formação acadêmica é quase que completamente voltada

ao corpo, às doenças do corpo e à cura do corpo, numa visão mecanicista e newtoniana de tratar e curar a parte do doente, e não de olhar para o todo. O problema bem comum, que vem dos bancos acadêmicos, é a perspectiva de trabalhar com a doença, com a cura de problemas já instalados e não com a saúde, prevenção e totalidade.

A identificação dos problemas, que tem sido objeto de intervenção do fisioterapeuta é, reconhecidamente, um tipo de conhecimento fundamental para a proposição do que deve ser ensinado a esses profissionais nos cursos de graduação. Mas, além disso, outras informações também são cruciais para alcançar tal finalidade. Por exemplo, informações relativas ao que os fisioterapeutas fazem ao lidarem com esses problemas e quais as implicações desse "fazer" para a sociedade (REBELATTO, 1998). Diante de problemas relacionados ao trabalho e às variadas atividades profissionais existentes no país, envolvida com a produção, demonstra e diversifica a quantidade de conhecimentos em áreas afins que o universitário e o profissional da fisioterapia deve ter, esclarece que a formação profissional no futuro é de ser um "especialista em generalidades", contemplando a exigência da atuação profissional no mercado de trabalho. Neste trabalho fica claro a importância e a relevância da atenção que deve-se ser dada aos futuros fisioterapeutas.

A geração de tais tipos de informações e o exame crítico de cada um deles, constituem um pré-requisito para que seja possível o desenvolvimento de etapas mais específicas do procedimento relativo à proposição do que é necessário ensinar aos futuros profissionais. Dependendo das características dos problemas, das atitudes profissionalmente em relação a eles e de como os resultados dessa atuação contribuem (ou não) para a população em geral. Podem variar, tanto as formas de proceder para gerar os comportamentos necessários, quanto os próprios comportamentos a serem instalados. Mas independe do que possa vir a ser proposto e da forma pela qual serão produzidas as proposições, é fundamental que se parta de informações advindas de situações reais com as quais os profissionais lidam no seu dia a dia. Da mesma forma, é essencial que o processo pelo qual tais informações venham a ser produzidas se pautem por uma metodologia cuidadosamente planejada e que levem em conta as variáveis mais importantes, envolvidas no contexto da assistência usualmente fornecidas por esses profissionais.

De maneira geral, o que fica claro é que a descoberta de comportamentos de interesse que devam fazer parte do repertório de um futuro profissional, é proporcional à capacidade dos responsáveis pela formação desse profissional em produzir informações relativas ao exercício da profissão em tela e examinar tais informações à luz do conhecimento existente (na área ou em outras áreas) tendo, inclusive, como referencial as perspectivas desejáveis de desenvolvimento e evolução para a profissão (REBELATTO, 1998).

### **4.3 Representações Sociais, Fisioterapia e Ergonomia**

Haguette (1987 *apud* BELL, 2000) enfatiza a necessidade de se reconhecer a natureza peculiar dos entrevistados, sua situação social, seu posicionamento. Assim foi adotado como um dos paradigmas para concentração dos dados a formação acadêmica, que é um referencial significativo, para inferir-se a representação mental do indivíduo. Pressupõe-se que quando um estudante de Fisioterapia registra a palavra postura, por exemplo, ele não está qualificando o fisioterapeuta, mas sim, pensando em uma das partes da relação de sua atuação e problema, e se a palavra foi repetida o maior número de vezes, nesta categoria opta-se por considerar referente à prática.

Para Moscovici (1991 *apud* BELL, 2000), as representações sociais organizam-se como um saber do real que se estrutura nas relações do homem com este mesmo real, extrapolando categorias puramente lógicas. Jodelet (1989 *apud* BELL, 2000) afirma que as representações enquanto formas de conhecimento são estruturas cognitivo-afetivas que precisam ser entendidas a partir do contexto que as engendram e a partir de sua funcionalidade nas interações sociais do cotidiano.

Entende-se que as representações sociais são fenômenos complexos cujos conteúdos devem ser cuidadosamente destrinchados de forma a consolidar-se como sistema de pensamento que sustentam práticas sociais (JODELET, 1984 *apud* BELL 2000).

Diante da complexidade deste fenômeno, da compreensão do homem indivíduo e do homem social, passa a ser entendida na relação indivíduo/sociedade. Segundo Fernandes (2002), o estudo das representações sociais diz respeito àquilo que os

seres humanos pensam. Através das representações sociais, estudam-se indivíduos e grupos não como receptores passivos, mas como sujeitos que pensam de forma autônoma, produzem e comunicam suas idéias no seu meio social, o que influencia, de forma efetiva, a maneira como se desenvolvem suas relações sociais. Esses fundamentos constituem importante instrumento de aproximação e compreensão das interações vivenciadas pelos acadêmicos de Fisioterapia, fornecendo elementos técnico-metodológicos capazes de fornecer uma compreensão da realidade da ergonomia no meio universitário nesta área da saúde. Segundo Ensslin e Montibeller (2001), o uso do mapa cognitivo tem apresentado um crescente interesse na comunidade científica. Eles têm sido usados na pesquisa de organizações (por exemplo, Huff (1990), Eden e Spender (1998) em ciência política (por exemplo, Axelrod (1976) e como ferramenta para auxiliar a estruturação de problemas complexos (ver Eden et al. (1983) e Montibeller (1996) e estratégicos (ver Eden e Ackermann, (1998). Na maioria dos casos, um mapa cognitivo é considerado como um grafo, onde cada nó é um conceito e as ligações indicam causalidade. Portanto trata-se de uma representação de causas-efeitos (ou, alternativamente, meios-fins) sobre uma determinada situação. A distinção fundamental entre esse tipo de modelo e os demais usualmente utilizados por engenheiros de produção é que os mapas cognitivos são construídos a partir de discurso de um ator envolvido no processo (por exemplo, um tomador de decisão, quando o mapa é utilizado para auxiliar a estruturação de problemas). Assim eles têm uma natureza tipicamente idiossincrática.

Schön (2000) apresenta como crise de conhecimento do profissional, problemas a serem administrados prestam-se a soluções através da aplicação de teorias e técnicas baseadas em pesquisas. Neste prisma, a qualidade de vida é vista como problema de um plano mais elevado, onde tendem a ser pouco importante para o indivíduo ou o conjunto da sociedade no primeiro momento, porém ocorre a tentativa de resolver somente a doença específica e não prevenir para chegar a resolução do problema num espectro amplo e elevado como a qualidade de vida.

Segundo Braz e Fialho (2001), as manifestações físicas da doença estão, sim ligadas ao desequilíbrio do ser. A formação acadêmica é quase que completamente voltada ao corpo, às doenças do corpo e à cura do corpo, numa visão mecanicista e newtoniana de tratar e curar a parte do doente, e não de olhar para o todo. O problema bem comum, que vem dos bancos acadêmicos, é a perspectiva de

trabalhar com a doença, com a cura de problemas já instalados e não com a saúde, prevenção e totalidade. Fialho (1998) descreve que ocorre dentro de sistema vivo e está sujeita às limitações do sistema biológico. O processo pedagógico ocorre a partir de trocas do ser com o sistema em que está inserido, que modifica a ambos (linha pedagógica). A ação pedagógica sobre o biológico gera uma episteme. Então o ser biológico, frente à sua interação com o meio, vai construir uma visão do mundo, uma percepção da realidade, através da qual baseiam-se os seus atos. A episteme é o significado individual, é a forma de ver diferente, a interpretação do processo histórico-pedagógico combinado com a biologia. O biológico sofre um processo histórico-pedagógico para formar a sua episteme (BRAZ; FIALHO, 2001).

Conforme Deliberato (2002) o fisioterapeuta, como profissional da área da saúde, não só se encontra inserido no mesmo contexto das demais profissões no que diz respeito a ter uma formação muito mais direcionada para a doença que para a saúde, como também é, o que mais padece desse infortúnio, já que é freqüentemente visto como o profissional da reabilitação, ou seja, aquele atua exclusivamente no momento em que a doença, a lesão ou a disfunção já está estabelecida. O fisioterapeuta possui um papel importante a desempenhar no campo da reabilitação física, principalmente quando atuam em conjunto com outras profissões, agindo de forma interdisciplinar. Porém, é ultrapassada a visão de que o mesmo tenha que continuar restringindo-se a essa área de atuação quando, na verdade, dado a sua evolução enquanto profissão, já atingiu maturidade suficiente para modificar seu perfil profissional. Hoje o fisioterapeuta é um membro da saúde com sólida formação científica, que atua desenvolvendo ações de prevenção, avaliação, tratamento e reabilitação, usando nessas ações programas de orientações e promoção de saúde, além de agentes físicos como o movimento, a água, o calor, o frio e a eletricidade. Como solidificação do conhecimento científico e a expansão do perfil profissional, o fisioterapeuta também ampliou o seu mercado de trabalho, estando presente hoje em hospitais, clínicas, consultórios, centros de reabilitação, empresas de *home care*, centros aquáticos, centros hípicas, indústrias, escolas, entidades filantrópicas, centros universitários, centros de pesquisa, empresas e laboratórios de equipamentos de reabilitação.

Mas afinal, quem é ergonomista?

Em alguns países já é possível fazer um curso de graduação em ergonomia. Em outros, inclusive no Brasil, engenheiros, arquitetos, desenhistas industriais, médicos,

psicólogos e fisioterapeutas têm adquirido conhecimento e treinamento em ergonomia, denominando-se ergonomistas em função desses conhecimentos e experiências adquiridos ao longo de vários anos. Ergonomistas profissionais vêm atuando no ensino, em instituições de pesquisa, órgãos normativos, na prestação de serviços em o setor produtivo. Independente da área de atuação cabe ao ergonomista atuar sempre de forma aglutinadora, de um lado com os projetistas e com o nível gerencial, e de outro com os operadores e usuários, orientando trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores.

Segundo Jodelet (1989), Moscovici (1991) e Fernandes (2002), é demonstrado o reconhecimento da importância da ergonomia dentro de um processo preventivo com o trabalhador e não curativo na reabilitação das doenças e disfunções, não afastando e mantendo o indivíduo nos ambientes de trabalho, dessa forma, não comprometendo a produção.

Deliberato (2002) mostra que dois motivos conduziram o fisioterapeuta em direção à ergonomia; a primeira é o seu elevado nível de conhecimento sobre biomecânica e postura, inerente a sua formação básica, e a segunda a epidemia de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

Quando se estuda postura e biomecânica humana é importante a peculiaridade embrionária de formação e sustentação fetal. Braccialli (2000) descreve que durante o período gestacional, o bebê encontra-se submerso no líquido amniótico, que lhe proporciona um ambiente acolhedor, onde se exige um mínimo de esforço para sua sobrevivência. Nos primeiros meses, este ambiente é espaçoso, permitindo uma movimentação livre e sem resistência da gravidade, porém, nos últimos meses de gestação, devido seu crescimento acelerado, este espaço torna-se menor, obrigando-o a adotar uma postura flexora global. Cabeça e braços, coluna vertebral e pernas dobram-se em si mesmo, adotando um formato de uma bola. Apesar da postura flexora adotada, nota-se que a biomecânica das curvaturas espinhais desenham-se precocemente, sugerindo existirem fatores ontogenéticos que interferem no seu desenvolvimento e não apenas as influências ambientais ocorridas após o nascimento.

Segundo Simon et al. (1988 *apud* BRACCIALLI, 2000), a postura corporal do ser humano, nos dias atuais, é fruto de dois elementos: a adaptação da espécie durante todo o processo evolutivo e as adaptações individuais que ocorrem durante seu desenvolvimento neuropsicomotor para a aquisição da posição bípede contrapondo-

se à ação da força de gravidade. Lemos et al. (2003) descreve que o homem tornou-se o único animal da sua espécie a locomover em postura ereta, utilizando apenas dois membros. Sofrendo, assim, uma série de adaptações fisiológicas durante a sua evolução. Essas alterações ficaram mais acentuadas nos últimos séculos, após a revolução industrial, em que o homem passou a trabalhar utilizando o corpo como alavanca e adotando uma posição sentada para a maior parte das atividades de vida diária. Durante esses anos aumentaram os distúrbios músculos esqueléticos através da utilização incorreta da biomecânica humana, nos quais se destaca as lombalgias, que acometem principalmente trabalhadores.

Segundo Moraes e Nascimento (1999), a postura humana e a atitude adotada pelo corpo parado ou em atividade, complementando a postura ideal, é aquela que envolve uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga, conduzindo a um melhor aproveitamento do corpo. Andrade (2000) relata que o vício de postura inicia-se na infância por maus hábitos e o erro de postura, estando ligadas a fatores psicológicos e mental. Também esta postura viciada e hábitos podem ocasionar e gerar indivíduos curvados, flácidos, hipotônicos, tendo repercussão nos aparelhos circulatório, respiratório, digestivo e nervoso. Beloube et al. (2003) apresenta que a boa postura é bom hábito que contribui para o bem estar do indivíduo. A estrutura e função do corpo proporcionam todas as potencialidades para obter e manter a boa postura. Segundo Fraga (2000) ao estar sentado por muito tempo o profissional apresenta uma grande cifose, uma retificação da lombar e cervical, abdução dos membros superiores, ântero-pulsão dos ombros, flexão do antebraço, punhos e dedos, uma discreta adução da mão somada a uma abdução de membros inferiores. Para que haja uma boa postura deve-se ter uma musculatura equilibrada, consciência corporal presente, e um fortalecimento da musculatura paravertebral e abdominal. Numa análise postural, observa-se que os movimentos repetidos levam a encurtamentos de alguns grupos musculares e fadiga de outros, estresse muscular, a hipotonia muscular leva a um desequilíbrio da postura, lesando a coluna vertebral.

As características apresentadas na postura deixam claras as relevâncias de seus aspecto e efeitos, e a importância de ser analisada durante o trabalho.

Deliberato (2002) descreve que nesse contexto e pela constatação há várias experiências bem-sucedidas de profissionais fisioterapeutas atuando com ergonomia, se acredita neste novo horizonte profissional. Nesse ponto, é importante ressaltar a visão da tríade ergonômica, pois além de conforto e segurança, é

necessário também que o fisioterapeuta utilize seus conhecimentos de biomecânica, postura, antropometria, anatomia, fisiologia, psicologia, dentre outros, para mostrar às empresas que oferecendo condições adequadas de trabalho aos funcionários terá de forma associada, um aumento da eficiência caracterizada por um aumento de produtividade, melhora da qualidade, diminuição do retrabalho e da geração de refugo, diminuição do absenteísmo, dentre outros, todos favorecendo a diminuição do custo de produção.

Segundo Ferreira e Mendes (2001), para a ergonomia o trabalho é uma atividade mediadora entre o sujeito e o contexto singular que se caracteriza como uma via de mão dupla: o sujeito, ao agir direta ou indiretamente (mediação instrumental) sobre o meio pela atividade de trabalho, é, ao mesmo tempo, transformado por ele em função dos efeitos e resultados de sua ação.

Segundo Zanelli (2001), as organizações de trabalho são vistas não apenas como meio de satisfação de necessidades materiais ou do intercâmbio de bens de serviços, mas como contextos fundamentais das relações humanas. Segundo Abraão e Pinho (2002), as transformações que se processam no mundo do trabalho evidenciam um novo paradigma de organização das relações econômicas, sociais e políticas. Esse paradigma com diferentes denominações: mundialização, globalização, terceira revolução industrial e tecnologia se apóiam, fundamentalmente, na conjunção de mercados e no desenvolvimento acelerado da tecnologia microeletrônica. Neste sentido, a evolução tecnológica (ancorada no binômio melhoria dos produtos e diminuição de custos) está presente em todas as esferas da produção, provocando alterações nas configurações industriais, nos padrões tecnológicos e no perfil das organizações. O mundo do trabalho encontra-se, portanto, sob um processo de reestruturação produtiva e organizacional, cujas inflexões apontam para um esgotamento do modelo taylorista-fordista, estabelecendo novos cenários produtivos. Essa reestruturação pode ser identificada pela transformação das estruturas e estratégias empresariais, que alteram as formas de organização, gestão de controle de trabalho, que resultam em novas formas de competitividade, com repercussões no âmbito administrativo e operacional. Elas manifestam pelas alterações na natureza do trabalho, inclusive aumentando a sua densidade, o ritmo e a ampliação da jornada de trabalho; na co-habitação da "velha" organização do trabalho com tecnologias gerenciais supostamente modernizadas. As informações das transformações que ocorrem no mundo do trabalho destacam,



que a atuação profissional que esteja na área da saúde, deva buscar conhecimento ao menos generalista, fazendo um paralelo do que estas informações afetam ou interferem no trabalho do homem, podendo assim, planejar e iniciar a sua atuação principalmente preventiva na ergonomia. Fernandes, Merino e Gontijo (1999) destacam que o avanço tecnológico, a globalização e as experiências por produtos e serviços de qualidade, vêm transformando, modificando e causando diversos impactos, nos modos de produzir das organizações, afetando também sua cultura, estrutura e principalmente seus recursos humanos. Podendo observar que os trabalhadores são atingidos de forma direta com estas transformações, pois elas têm acontecido num ritmo muito elevado, muitas vezes maior que a própria capacidade humana de suportar. Assim, Cassou (1995) destaca que o trabalho é uma atividade que convoca o corpo inteiro e a inteligência para enfrentar o que não é dado pela estrutura técnico-organizacional. É um dos espaços de vida determinantes na construção e na desconstrução da saúde. As relações entre trabalho e saúde envolvem diferentes níveis da realidade humana (ASSUNÇÃO; LIMA, 2003).

Mazzucco (2001) descreve que o mundo do trabalho tem-se deparado com profundas transformações relacionadas a sua efetiva organização quanto à própria modificação da qualidade de vida do trabalhador, evidências pelo aumento de rotatividade, pela falta de envolvimento com o processo, por ambientes de trabalho cada vez mais favoráveis à alienação, ao descontentamento e a insatisfação. Em decorrência do sistema vigente, discute-se a necessidade de se privilegiar o aspecto "subjetivo" do trabalho, ou seja, o trabalho enquanto meio de realização humana (VALENTI; SILVA 1995 *apud* MAZZUCCO, 2001). O estudo e a implementação das práticas relacionadas à qualidade de vida e a prevenção no trabalho, apresenta-se como uma alternativa de pesquisadores e dirigentes para humanizar as relações no trabalho. Para Deliberato (2002), a ergonomia, o ambiente de trabalho representa um conjunto de fatores interdependentes que atuam sobre a qualidade de vida das pessoas e também no próprio resultado do trabalho.

Segundo Centurião (1999), o termo prevenção, para a área da saúde, tem significado de ação antecipada, evitando o processo posterior da doença, sendo pertinente à atuação de todos os profissionais da saúde, tanto em âmbito individual quanto coletivo. Para que o conceito de prevenção integre as atribuições do fisioterapeuta, torna-se necessário superar a compreensão de fisioterapia preventiva como ação técnica de saúde pública, concedendo-a como atuação voltada para a

construção da consciência sanitária dos indivíduos seja em nível individual, clínico ou coletivo.

Sabendo que no decorrer dos anos ocorrem alterações fisiológicas nos indivíduos que resultam, em problemas de saúde, ocasionando restrições quanto à possibilidade de atividades em geral e, muitas vezes, perda da independência física e social (GANDOLFI; SKORA, 2001). Segundo Rebelatto (1998), a ausência de uma concepção adequada e consistente do que seja prevenção em fisioterapia, demonstra que a percepção de um objeto de intervenção próprio da profissão, em relação ao qual deve-se atuar de diversas formas, inclusive preventivamente. Entendendo o conceito do que seja prevenir, a especificação em relação a que se deve e como prevenir é importante no âmbito da fisioterapia e principalmente na ergonomia, apontando assim, para uma atuação geral em relação à população não caracterizando a atuação de um determinado profissional.

A confusão, ainda existente, a respeito do que seja prevenção em saúde: na direção de não diferenciar a atuação preventiva de um diagnóstico precoce e evidenciar a preocupação de impedir a instalação de patologias relativas ao objeto de intervenção, o movimento.

Partindo de um pressuposto que as ações profissionais (em qualquer campo) são norteadas por um quadro conceitual do que seja o universo de intervenções que é de responsabilidade da profissão, é possível inferir, neste caso, que ainda existe uma carência de conhecimentos e de conceitos que tornem viáveis ações profissionais efetivas na direção de uma assistência preventiva das patologias do movimento humano. Destacando que há "ciência dentro de outra ciência", ou seja, respectivamente a antropometria e ergonomia, deixando explícito a importância e as abrangências da formação em ergonomia.

Segundo Bizzo (2002), tanto na área de educação quanto na área de saúde, o enfoque predominantemente curativo em detrimento do preventivo, a ausência da integração entre educadores e os membros da comunidade, a falta de abordagens multidisciplinares e o ceticismo dos profissionais são entraves à comunicação no âmbito da difusão científica e educação em saúde (RICE; CANDEIAS, 1989). Como tem se evidenciado cada vez mais problemático para as instituições de saúde atender a demanda crescente em nível de assistência primária, ou seja, na preventivamente. A prevenção no trabalho gera qualidade de vida, atingindo a meta e o objetivo que Schön (2000) descreve pertinente à resolução de uma situação

mais elevada de um problema. O homem que trabalha com um suporte preventivo e com poucos riscos de doenças ocupacionais, contemplando uma produtividade satisfatória, possibilitará ter uma qualidade de vida no trabalho.

De acordo com Gramkow e Guimarães (2000), a partir do crescimento da internacionalização da economia intensificou-se a necessidade de reorganização das estruturas e modos de gestão empresariais a fim de compatibilizar a organização com padrões internacionais de produtividade e qualidade. As organizações, através das condições de trabalho oferecidas devem proporcionar qualidade de vida no trabalho por meio de um ambiente favorável para o atendimento das necessidades e desenvolvimento integral do ser humano.

Segundo Epeman (1991 *apud* OLIVEIRA, 1997) é um outro tipo de relação que tem profunda repercussão sobre a vida e saúde dos trabalhadores, especialmente na sua vida psíquico-social. A característica desta se liga à produção de mecanismos não muito conhecidos e manifestações sintomáticas inespecíficas, que afetam diversas partes do organismo e se expressam muitas vezes no campo das chamadas enfermidades psicossomáticas, que afetam não só a saúde e a vida individual, mas também a vida familiar e social. Mas se definição de qualidade humana depende da subjetividade de cada um, hoje, torna-se independente satisfazer suas necessidades, para a maioria dos trabalhadores ter qualidade de vida está relacionado ao fato de se ter saúde. Tornando-se independente, ser sujeito e ator da própria vida se aproxima do conceito de saúde construído por Dejours (1986, p.11) "Saúde é para cada homem, mulher e criança ter meios de traçar um caminho pessoal e original, em direção ao bem-estar físico, psíquico e social".

Segundo Fleck et al. (1999), a Organização Mundial de Saúde definiu saúde como um estado de bem-estar físico, mental e social e não meramente a ausência de doença. No entanto, as diferentes áreas da medicina sempre priorizaram o estudo da doença e das formas de avaliar sua frequência e intensidade (ORLEY et al., 1998). John Orley apresenta e define a qualidade de vida como "a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas e preocupações" (WHOQOL GROUP, 1994 *apud* FLECK, 2000).

Segundo Nahas (1997) referente ao desenvolvimento humano, bem estar e qualidade de vida, descrevem que na década de 40, o mundo experimentava o início de uma época de mudanças sem precedentes na história da humanidade. Há 50

anos, também nascia o primeiro computador, uma "engenhoca" que ocupava uma sala inteira, hoje obsoleta perto dos nossos micros e seus chips que processa milhões de operações por segundo e pesam uns poucos quilogramas. Em cinco décadas, em todos os campos, fizemos mais progressos do que nos 40 mil anos precedentes. Neste período a população mundial cresceu mais do que nos 10 mil anos anteriores, desde de quando o homem se fixou e iniciou a agricultura. Entre 1960 e 1992, a expectativa de vida aumentou em 17 anos e a mortalidade infantil caiu para a metade. Apesar dos contrastes gritantes que ainda permanecem, observa-se que, neste período, a população mundial vivendo em condições de alto desenvolvimento humano quase dobrou (UNITED NATIONS HUMAN DEVELOPMENT PROGRAM, 1995). Domenico de Masi, um sociólogo da Universidade de Roma, prevê que "o próximo salto do homem pós-industrial é a conquista de um novo bem estar" em consonância com a realidade dinâmica das sociedades na maior parte do planeta. Vivemos mais e trabalhamos menos que nossos avós. Nossos filhos ampliarão ainda mais este parâmetro (MASI, 1993 *apud* NAHAS, 1997). Todo o desenvolver é pertinente à evolução da ciência e principalmente da produção de conhecimento diante de pesquisas científicas e formação de pesquisadores.

Segundo Schön (2000) os problemas possíveis de serem administrados prestam-se em soluções através da aplicação de teorias e técnicas baseadas em pesquisa. Existindo dois planos: um elevado e outro baixo considerado o pântano. A ironia dessa situação é o fato de que os problemas do plano elevado tendem a ser relativamente pouco importantes para os indivíduos ou o conjunto da sociedade, ainda que seu interesse técnico possa ser muito grande, enquanto no pântano estão os problemas de interesse humano. O profissional deve fazer suas escolhas, permanecer no nível mais alto, onde podem resolver problemas relativamente poucos importantes, de acordo com o rigor estabelecido. O prisma de investigação de resoluções de problemas releva a importância da pesquisa no meio da formação do profissional.

Para Rebelatto (1990), uma das maneiras de verificar o progresso do conhecimento em uma determinada área ou campo de atuação profissional, é examinar (sob diversos pontos de vista) a produção científica realizada pelos profissionais que mais diretamente atuam nesse campo ou área. A Fisioterapia tem, como campo de atuação profissional relativamente recente no país, encontrado dificuldades significativas em identificar e explicitar o seu objeto de trabalho, como

também identificar o objeto (ou objetos) de estudos que confirmariam uma possível área de conhecimento, responsável pela produção do conhecimento necessário para subsidiar a atuação profissional e a formação de futuros profissionais. Uma das dificuldades de tal situação tem sido a dificuldade em examinar, discutir e implementar linhas de pesquisa que se traduzam como núcleos de produção de conhecimento realmente necessário (e fundamental) para a profissão e para a população por ela assistida (BIZZO, 2002). Segundo Moura Filho (1992), o que os profissionais de hoje deveriam ser necessariamente é o reflexo dos professores que tiveram no passado. Refletir melhor sobre a questão, verificar a necessidade de definir com maior clareza quem são os profissionais de hoje e quem foram seus professores. Ao abordar de forma afirmativa para as realidades vivenciadas desde o surgimento do profissional fisioterapeuta no Brasil, até os dias de hoje. Xavier (2003) descreve que o filósofo Immanuel Kant provavelmente não sabia que, ao redigir uma espécie de convocatória/ementa para suas aulas de semestre de inverno prussiano da Universidade de Königsberg, em 1765, deixaria para nós algumas interessantes idéias sobre ensino aprendizagem. "De um professor, espera-se que ele forme em seu aluno primeiro um homem sensato, depois um homem racional e, por fim, o doutor. Se invertermos esse método, o aluno vai abocanhar uma espécie de razão antes mesmo que o entendimento tenha sido formado nele, tornando portador de uma ciência de empréstimo. Em meados do século XVIII, esse pensador já se preocupava com essa noção tão "moderna": primeiro formar o homem, depois formar o doutor. A crítica costuma ser mesmo a essência, o ideal e a missão daquele que é considerado o mais alto grau de estudo formal do país: a reflexão, o pensar-por-si. Assim o professor Kant já dizia, sobre o professor e, por extensão, sobre a academia: " Ela não deve ensinar (ao aluno) pensamentos, mas a pensar; não deve carregá-lo, mas guiá-lo, se quer que, no futuro, ele esteja apto a caminhar por si próprio".

Atualmente na universidade, a ergonomia está direcionada aos acadêmicos de forma que realizem atividades em escolas, empresas, indústrias, minas de carvão num contexto teórico-prático, na perspectiva de atingir um aprendizado baseado em problemas, tornam os alunos elementos ativos, independentes, e responsáveis pelo seu próprio aprendizado, capazes de aplicar os conhecimentos adquiridos em situações práticas. Segundo Santos (1994), as escolas médicas e das áreas da saúde devem preparar e motivar os alunos à busca ativa e independente de

conhecimentos ao longo de toda a sua vida profissional: devem formar profissionais críticos, motiváveis, criativos, flexíveis e comprometidos com o objeto de sua atuação. Todo esse aprendizado requer, dentre outras qualidades, a capacidade de identificar, formular e resolver problemas, compreender e utilizar conceitos básicos, buscar e criticar informação.

É quase normal que um grupo com os elementos pré-existentes que ainda não tenha encontrado um efeito de associação e de seqüenciamento obtenha de fora um objeto ou idéia para que guie para novas aplicações. Muitos setores da ergonomia brasileira produziram invenções as quais sejam relacionadas com as trocas internacionais, mas muito de sua relevância está no fato de que os ergonomistas brasileiros escolheram seus temas a partir das necessidades brasileiras. Os assuntos que estes ergonomistas vem tratando podem ser agrupados em quatro categorias.

Primeiro os ergonomistas brasileiros estão bastante sintonizados com a saúde dos trabalhadores. A saúde das classes mais pobres e as condições desfavoráveis de trabalho conduziram a um quadro de patologias bastante sublinhado por epidemiologistas e médicos do trabalho. Uma substantiva demanda sindical tem referendado esta opção social (BARBOSA, 2001). A baixa produtividade da economia brasileira é um problema reconhecido. Devido a isto muitos ergonomistas optaram por trabalhar bem próximos de setores da organização do trabalho e da organização geral das empresas. Há um número expressivo de ergonomistas que contribuem ou são mesmo originários da área de engenharia de produção. Terceiro o lugar da ergonomia ligada ao Design era considerável já há 20 anos atrás. O design brasileiro é marca da criatividade artística nacional, mas ele é cada vez mais acompanhado por embasamentos na Análise Ergonômica do Trabalho. E por quarto o espaço da Ergonomia Cognitiva ainda é muito pequeno no Brasil. Esta situação, porém, se modificou rapidamente, encontramos nos grandes centros de formação em ergonomia, como em Florianópolis, Porto Alegre, Brasília e São Paulo estudos intensificados no âmbito da ergonomia cognitiva, com seus respectivos pesquisadores. Em cada um destes campos, é encorajante verificar que livros brasileiros e originais têm sido publicados ou estejam em fase de preparação.

Lida (1998 *apud* BARBOSA, 2001) enfatiza que a partir de 1973 teve início uma série de cursos de especialização patrocinados pelo Ministério do Trabalho e organizados nacionalmente pela FUNDACENTRO. Estes cursos destinavam-se a

formar médicos, enfermeiros, engenheiros e supervisores de segurança do trabalho. Segundo Xavier (2003), os primeiros cursos de especialização no Brasil surgiram na década de 50, mas foi no final dos anos 60 que a Pós-Graduação começou a tomar a forma que possui atualmente. Os principais marcos para a implantação dos modernos cursos de pós-graduação no país foram a Reforma Universitária de 1968 que, entre outras coisas, transformou os departamentos em unidades mínimas dos sistemas e, posteriormente, o decreto-lei 465, de 11 de fevereiro de 1969 que, ao considerar indissociáveis o ensino e pesquisa, introduziu importantes modificações na carreira do magistério superior, obrigando os professores assistentes a obter mestrado num prazo de seis anos e os professores adjuntos a se titularem doutores, num período determinado pela universidade. Therrien e Loiola (2001) relatam a tendência atual de formação. É interessante observar que o conceito chave em matéria de formação de professores, independentemente da natureza da orientação das políticas educacionais levadas a efeito nos países da América do Norte e na maioria das nações da Comunidade Européia, é a profissionalização do trabalho docente. A orientação que predomina, pelo menos através do que se pode captar da literatura especializada (TARDIF; LESSARD; GAUTHIER, 1998), é essencialmente o seguinte: o profissional de ensino deverá ser formado sob a égide de saberes e competências reagrupados em referenciais (ou em base de conhecimento) tiradas da análise da prática pedagógica ou não. O saber-ensinar ergonomia procura apoiar-se nos pressupostos teóricos e metodológicos da ergonomia do trabalho docente e na cognição situada. Mais recentemente, o trabalho docente passa a ser abordado do ponto de vista da ergonomia. Ele é visto como uma atividade ligada à concepção e que solicita essencialmente (mas não exclusivamente) a execução de tarefas de natureza cognitiva e simbólica. Se a interação professor/aluno é de natureza epistemológica e didática, com efeito, ela é também fundamentalmente uma relação de natureza psicossocial. A atividade dos professores é profundamente marcada por exigências próprias e resultantes da interação social, da vida em grupo (MONTEIL, 1990) e do trabalho coletivo (LEPLAT, 1994 *apud* THERRIEN; LOIOLA, 2001).

A relação e intensidade de aplicação da ergonomia nas suas diversas áreas e segmentos, a quantidade de professores fisioterapeutas, mestres e doutores formados e em formação na Engenharia da Produção em Ergonomia, sinaliza uma perspectiva de sucesso nos processos de difusão e produção de conhecimento

sobre a ergonomia no meio acadêmico universitário, referente ao menos e no momento os centros formadores do sul do Brasil.



## 5 METODOLOGIA

### 5.1 Método

O objeto de pesquisa, os elementos que se pretende levantar, o interesse e o propósito são o que determinam a metodologia mais adequada a ser utilizada. Ao definir o método de pesquisa, define-se a linha teórica associada ao método e os procedimentos necessários à execução da pesquisa.

Segundo Thiollent (1986/7 *apud* BELL, 2000), nas ciências sociais há duas perspectivas teóricas que abordam de forma metodológica diferenciada os diversos tipos de problemas, buscando respostas. O positivismo, que é uma metodologia quantitativa, cuja prática de investigação é baseada em sofisticados processos estatísticos sendo largamente utilizada, através da qual os pesquisadores buscam as causas dos fenômenos independentemente dos estados subjetivos dos sujeitos, e teve como fundador o Augusto Comte. A fenomenologia que gira em torno do problema fundamental da filosofia, representa uma tendência do idealismo filosófico e, dentro deste o idealismo subjetivo, tendo por princípio os fundamentos de Husserl, alimentando existencialista como Heidegger e Sartre. Na fenomenologia, os pesquisadores buscam o entendimento dos fenômenos na perspectiva do sujeito pesquisado, compreendendo o indivíduo como um todo e não como uma mera variável.

Segundo Richardson (1985 *apud* BELL, 2000), os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar as interações de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos pelos grupos sociais, contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos.

Para Haguette (1987 *apud* BELL, 2000), o requisito principal de uma ciência empírica é o respeito à natureza do objeto pesquisado, na qual se enfatiza a necessidade de se reconhecer a natureza peculiar dos seres humanos, seu comportamento e sua vida em grupo. Para tanto, é necessária que a própria

metodologia adotada na busca do conhecimento sobre o homem e sua vida seja formada por uma teoria sobre a própria natureza do homem.

Enquanto o processo de reflexão e compreensão é individual, é resultado do sentido que cada um atribui aos objetos e/ou idéias que envolvem o real; a construção do conhecimento é compartilhada e carregada de significações da comunicação e as palavras o meio que a estabelece, temos que nos preocupar com os significados que lhes são atribuídos.

As palavras não têm um sentido inerente. Cada uma significa aquilo que as pessoas convencionaram que devam significar, mas ainda assim, para algumas damos o sentido por meio de associações ancoradas às experiências vivenciadas no dia a dia.

Para Moscovici (1991 *apud* BELL, 2000), as representações sociais organizam-se como um saber do real que se estrutura nas relações do homem com este mesmo real, extrapolando categorias puramente lógicas. Jodelet (1989) afirma que as representações enquanto formas de conhecimento são estruturas cognitivo-afetivas que precisam ser entendidas a partir do contexto que as engendram e a partir de sua funcionalidade nas interações sociais do cotidiano.

Entende-se que as representações sociais são fenômenos complexos cujos conteúdos devem ser cuidadosamente destrinchados de forma a consolidar-se como sistema de pensamento que sustentam práticas sociais (JODELET, 1989). Diante da complexidade deste fenômeno, da compreensão do homem indivíduo e do homem social, passa a ser entendida na relação indivíduo/sociedade.

Não basta apenas enfocar o fenômeno no nível intra-individual (como o sujeito processa a informação) ou social (as ideologias, mitos e crenças que circulam em uma determinada sociedade). É necessário entender, sempre, como o pensamento individual se enraíza no social (emitindo, portanto, às condições de sua produção) e como um e outro se modificam mutuamente (SPRINK, 1993, p. 89).

Para Durkheim (1991 *apud* BELL, 2000) os conhecimentos e pensamentos sociais são exteriores ao indivíduo, têm o poder coercitivo e imperativo que os leva a pensar e a sentir de acordo com o que está determinado pela sociedade. Assim, as representações sociais situam-se entre o mundo social e individual e tratam não da tradição, mas da inovação numa sociedade de transformação. O conceito de

representação social comporta a noção de estrutura cognitiva específica e comum, algo que é simultaneamente social e individual.

De acordo com Abric (1994 *apud* BELL, 2000), a representação social é uma forma de visão global e unitária de um objeto e de um sujeito. Ela reestrutura a realidade para permitir uma integração, não das características objetivas do objeto, mas sim das experiências anteriores do sujeito e do seu sistema de atitudes e de normas.

Para melhor compreensão e análise dos processos de geração das representações sociais, torna-se necessária a compreensão dos conceitos de objetivação e ancoragem que se elaboram em nível da memória.

Processo de objetivação - estabelece o concreto naquilo que é abstrato (Doise, 1990), é um processo pelo quais noções, idéias e imagens desconhecidas, são transformadas em forças concretas que constituem a realidade. Como cita Guareschi (1994 *apud* BELL, 2000, p. 18) "tornar concreta, como que visível, uma realidade que procura nos escapar das mãos".

Processo de ancoragem - segundo Doise (1992/1993 *apud* BELL, 2000), ancoragem das representações sociais é procurar sentido para o conjunto de noções que constituem o conteúdo representacional. A ancoragem visa tornar familiar o não familiar, é um processo de classificação no qual se dá nome às coisas. Ao se denominar o estranho, torna-se comparável, adquirindo o estranho, características da categoria existente que mais se ajusta, tornando o estranho familiar em função da memória.

É possível afirmar de acordo com Moscovici (1961 *apud* BELL, 2000, p. 25) quando ele diz que "a representação social é a organização de imagens e linguagens porque ela realça e simboliza atos e situações que nos são ou se nos tornam comuns". De um modo ativo a apreensão da representação, a organização de imagens e linguagens, ocorrerá pelo modelar do que é dado do exterior, a medida que os indivíduos e os grupos relacionam-se com o objeto, os atos e situações que constituem a interação social.

A representação social tanto fala como mostra, tanto comunica como exprime, e é determinante dos comportamentos, pois define ao mesmo tempo a natureza dos estímulos que nos cercam e nos provocam, bem como o significado das respostas.

## 5.2 Materiais

Segundo Abric (1994 *apud* BELL, 2000), o estudo das representações sociais coloca dois problemas metodológicos desafiantes: o da coleta das representações e o da análise dos dados obtidos. Para Jodelet (1989), a definição do material veiculado do conteúdo da representação, a sua fidedignidade e ao mesmo tempo a sua validade é um problema central no estudo das representações sociais.

Doise et al (1992) e Abric (1994 *apud* BELL, 2000), abordam dois tipos de método de coleta de dados: o interrogativo que se recorre à expressão dos sujeitos sobre o objeto social cujo recorte pode ser verbal e icônico; e o associativo que se recorre a expressões verbais coletadas mais espontaneamente e menos controladas.

Nesta perspectiva de métodos de coleta de dados de caráter interrogativo (OLIVEIRA, 1997) destaca cinco técnicas, distribuindo-as em entrevistas, questionários, pranchas indutivas, desenhos e suportes gráficos e abordagem monográfica.

Para coleta de dados, optou-se pelo método associativo, o Método das Associações. Objetivando validar uma técnica simples de captura das Representações optamos, nessa dissertação, pela captura dos chamados mapas cognitivos pelo método do associacionismo, cuja base é Jung e que, de certa forma, é o pai dos atuais métodos com essa finalidade. Tal metodologia empregada consistiu nos seguintes passos:

- 1) Levantamento da linguagem utilizada pelas populações entrevistadas em salas de aulas, lanchonetes e restaurantes universitários: Consistiu de um questionário com cabeçalho para permitir a classificação por gênero, faixa etária e se haviam estudado ergonomia. Pedia-se que cada um falasse e escrevesse as cinco palavras que lhe vinha à cabeça quando pensava em Ergonomia (ver anexo 1).

- 2) Grupamento em Categorias (Método dos três juízes): Esta é a parte mais subjetiva da análise e consiste, de certa forma, em agrupar palavras pertencentes a um mesmo conceito. Para diminuir tal subjetividade utilizou-se a técnica dos juízes. Cada um deles faz a classificação sem tomar conhecimento do trabalho dos outros e, ao final, reúnem para uma tomada de decisão, no caso de ambigüidades. Onde

se reuniram todas as palavras distribuído-as a três colegas fisioterapeutas pós-graduados em Engenharia da Produção com ênfase na Ergonomia.

3) Tratamento e interpretação dos dados: A estatística dos dados coletados dá a análise emocional, aquilo que a pessoa responde imediatamente e descreve como prioritário quando se pensa em ergonomia.

### **5.3 Campo de Pesquisa**

Para Taylor e Bogdman (1987 *apud* BELL, 2000), na pesquisa qualitativa os participantes são selecionados intencionalmente e em número, conforme critério do pesquisador, para que se obtenham as informações consideradas pertinentes aos propósitos da pesquisa.

A população pesquisada, ou seja, os atores das instituições, para a realização do estudo das representações sociais relativas a imagem que se tem sobre a ergonomia, foram escolhidos de forma aleatória e homogênea.

Para desenvolvimento da pesquisa optou-se por um estudo descritivo, tendo por referência analítica estudantes, predominantemente do Curso de Fisioterapia das Universidades do Extremo Sul Catarinense - Unesc, Criciúma - SC e Universidade Tuiuti do Paraná - UTP, Curitiba, PR.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram entrevistadas 391 pessoas. As características da população analisada estão apresentadas nas figuras abaixo:

Quadro 2 - Quanto ao gênero

Homens	Mulheres
54	337

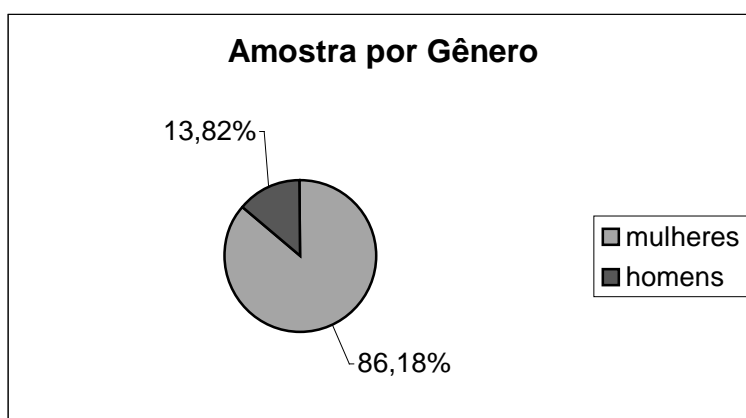


Figura 1 - Gênero

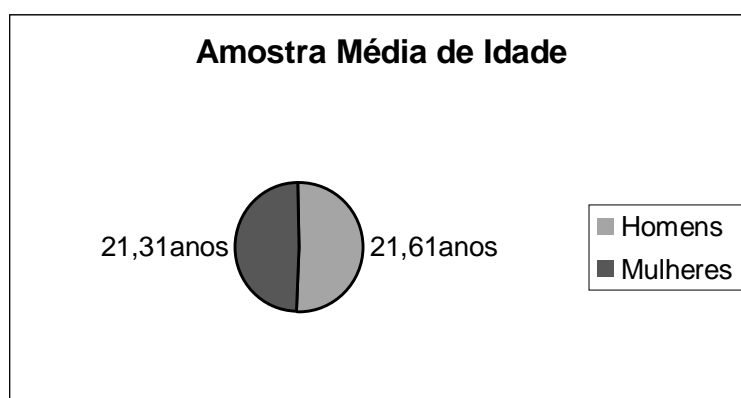


Figura 2 - Idade

Quadro 3 - Quanto à faixa etária

Idade	Homem	Mulheres
Menor de 20 anos	20	189
21 a 30 anos	32	142
31 a 40 anos	02	05
Maior de 40	00	01

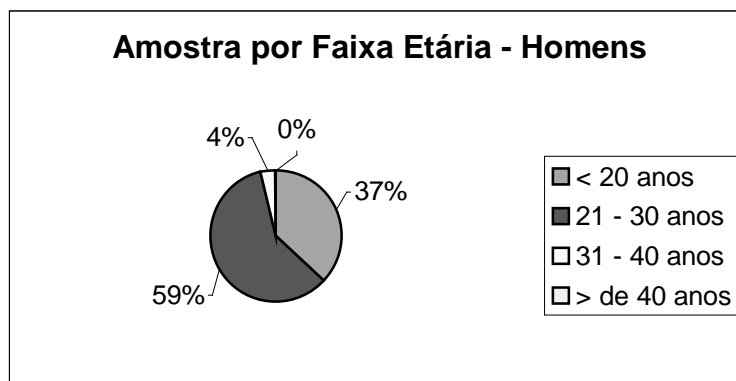


Figura 3 – Faixa etária homens

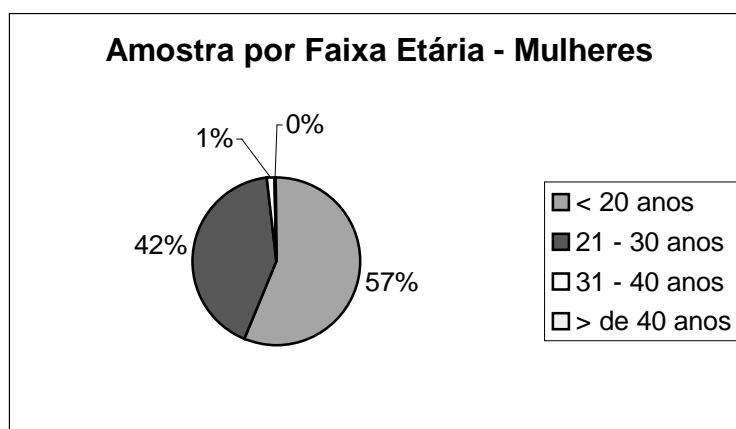


Figura 4 – Faixa etária mulheres

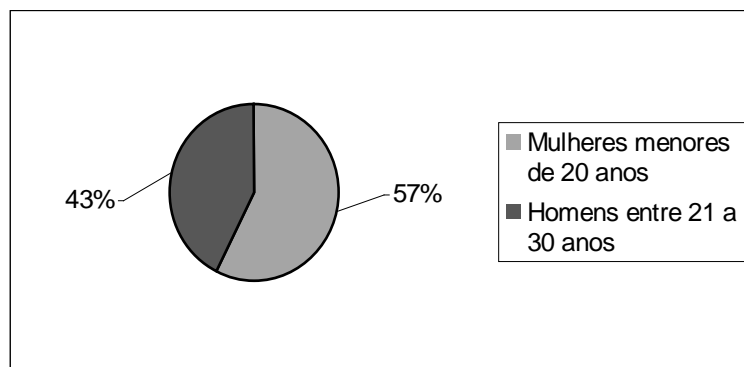


Figura 5 – Faixa etária homens e mulheres

Tendo em vista que a população pesquisada foi, predominantemente, a universitária do Curso de Fisioterapia, o público que respondeu a pesquisa representou 86% de mulheres e 14% de homens, demonstrando a predominância feminina. A idade média de ambos os sexos foi 21 anos. A faixa etária predominante na população menor de 20 anos foi na feminina com 57%, e na masculina 59% na faixa etária de 21 a 30 anos. Entre as faixas etárias predominantes, as mulheres menores de 20 anos apresentaram 57% e os homens entre 21 a 30 anos 43%. Na relação das faixas etárias entre homens e mulheres, as mulheres menores de 20 anos apresentam 57% e os homens 43% entre 21 a 30 anos de idade.

Foi solicitado que cada pessoa preenchesse o questionário com as cinco palavras que "lhes viesse à cabeça", quando pensava em ergonomia. Foram registradas 102 palavras diferentes. Nem todos os entrevistados colocaram cinco palavras, alguns registraram mais e outros menos 1.063 respostas. As palavras registradas foram as seguintes.

#### Quadro 4 - Palavras utilizadas, relativas a "Ergonomia"

Acessibilidade, acidente, adaptação, adequação, agilidade, alinhamento, alongamento, ambiente, amplitude, análise, antropometria, avaliação, bem-estar, cadeira, comodidade, complexo, computador, condições, conforto, convívio, corporal, correção, correta, cuidados, diminuição, disposição, dor, Dort, empresa, energia, equilíbrio, equipamentos, escola, espaço, estresse, estrutura, evitar, exercício, facilitação, físico, fisiológico, força, funcionalidade, funcionário, gasto, homem, iluminação, indivíduo, instrumento, investimento, laboral, lesões, máquina, material, medidas, melhora, mesa, mobiliário, mochilas, móveis, movimento, muscular, normas, organização, orientação, paciente, padrão, patologia, peso, pesquisa, pessoas, posição, posto, postura, praticidade, prevenção, prevenir, problema, produção, produtividade, qualidade de vida, reabilitação, reeducação, rendimento, repetitivo, respeito, ruído, saúde, segurança, tarefa, temperatura, tempo, tensão, trabalhador, trabalho, tratamento, ventilação, vibração.

Todas as palavras foram grupadas em conceitos e áreas de atuação da ergonomia. As categorias escolhidas referem-se:

1ª a área da Saúde;

2ª a Ergonomia do Trabalho;



- 3ª o Designer;
- 4ª a Ergonomia de Concepção;
- 5ª e a Cineantropometria.

As palavras foram grupadas por três pessoas, inclusive o autor. Estas pessoas se reuniram para chegar a um consenso, sendo esta parte mais subjetiva do trabalho e um dos critérios que orientou a seleção foi a concentração das palavras, em decorrência da formação acadêmica dos indivíduos.

A concentração de palavras foi a seguinte:

### **SAÚDE**

POSTURA, PREVENÇÃO, REABILITAÇÃO, CUIDADOS, EVITAR, REEDUCAÇÃO, PREVINIR, PACIENTE, LESÕES, TRATAMENTO, QUALIDADE DE VIDA, BEM-ESTAR, MELHORA, ESTRESSE, SAÚDE, EQUILÍBRIO, FISIOLÓGICO, SAÚDE, PATOLOGIA, DOR, D.O.R.T., LESÕES, REPETIÇÃO, LABORAL, ALONGAMENTO, EXERCÍCIO, FÍSICO, INSTRUMENTO, ENERGIA, AGILIDADE.

### **ERGONOMIA DO TRABALHO**

TRABALHO, CONVÍVIO, TEMPO, ILUMINAÇÃO, VIBRAÇÃO, TEMPERATURA, VENTILAÇÃO, RUÍDO, MÁQUINA, EQUIPAMENTO, INVESTIMENTO, SEGURANÇA, ACIDENTE, NORMAS, D.O.R.T., EMPRESA, INVESTIMENTO, ESTRUTURA, PRODUTIVIDADE, PRODUÇÃO, RENDIMENTO, TAREFA, TRABALHADOR, RESPEITO, FUNCIONÁRIO, INDIVÍDUO, TENSÃO, GASTO, ORGANIZAÇÃO.

### **DESIGNER**

FUNCIONALIDADE, PROBLEMA, COMPLEXO, COMODIDADE, COMPUTADOR, MESA, MOBILIÁRIO, CADEIRA, EQUILÍBRIO, MOCHILAS, ESCOLA, PRATICIDADE.

### **ERGONOMIA CONCEPÇÃO**

ADAPTAÇÃO, EQUIPAMENTO, INSTRUMENTO, CONFORTO, COMODIDADE, ADEQUAÇÃO, DISPOSIÇÃO, FACILITAÇÃO, CONDIÇÕES, ORIENTAÇÃO,

AMBIENTE, ANÁLISE, ACESSIBILIDADE, CORREÇÃO, PADRÃO, ESPAÇO, COMPUTADOR, MESA, MOBILIÁRIO, CADEIRA.

### **CINEANTROPOMETRIA**

MOVIMENTO, AMPLITUDE, AGILIDADE, AVALIAÇÃO, MEDIDAS, FORÇA, MUSCULAR, PESO, ALINHAMENTO, PESQUISA.

Quadro 5 – Categoria Geral

Categoria	Variáveis
Saúde	365
Ergonomia do Trabalho	209
Designer	40
Ergonomia de Concepção	394
Cineantropometria	55

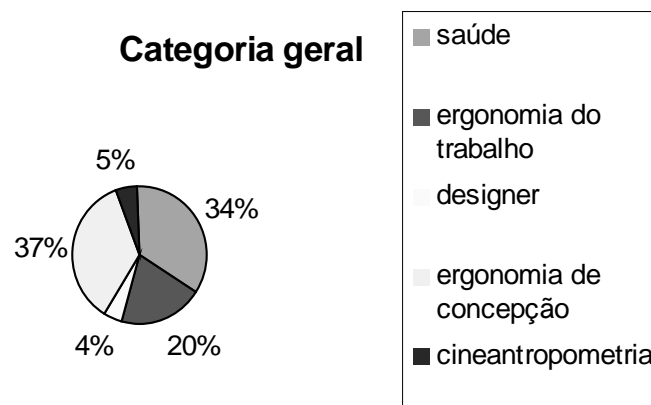


Figura 6 – Categoria geral

A categoria ergonomia de concepção representa o maior número de respostas, com 37%, demonstrando a preocupação com o ambiente de trabalho. A incidência de 34% na categoria saúde revela o aspecto de sua própria formação.

O gênero feminino foi predominante na pesquisa, representando 86% do total dos entrevistados. O maior número de entrevistados tem a faixa etária menor e igual a 20 anos, atingindo um percentual de 57% para as mulheres, e 21 a 30 anos para os homens apresentando 59%.

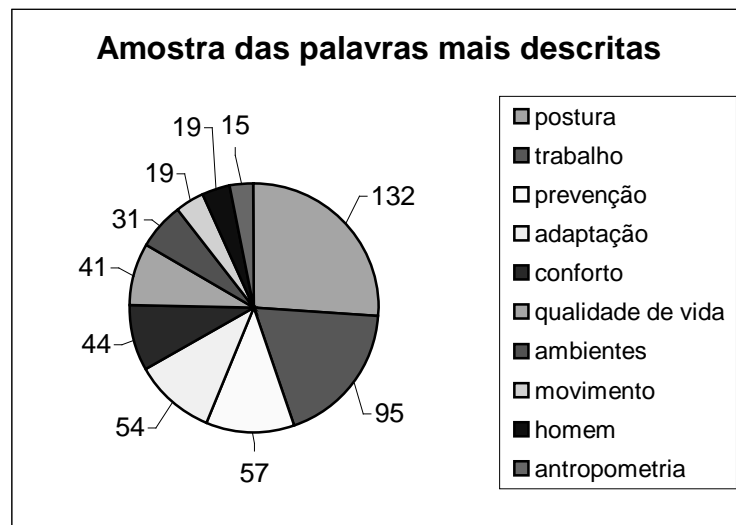


Figura 7 – Palavras mais descritas

As informações colhidas foram pertinentes aos propósitos da pesquisa. Os 391 entrevistados apresentaram 102 palavras diferentes, significando homogeneidade nas respostas. As tendências nas aglutinações de dados foram condizentes com o perfil social.

O gênero feminino foi predominante na pesquisa, representando 86% do total dos entrevistados. O maior número entrevistados tem faixa etária menor de 20 anos de idade, representando 57%, e entre 21 e 30 anos, com 42%. O gênero masculino referente à faixa etária de 21 a 30 anos de idade apresenta predominância com 59% e 37% para menores de 20 anos de idade.

Das palavras registradas 37% referem-se à ergonomia de concepção, 34% à saúde, 20% à ergonomia do trabalho e 5% à cineantropometria.

Dentre o total das palavras mais descritas, 25% é a postura, 19% o trabalho, 11% a prevenção, 11% a adaptação, 9% o conforto, 8% a qualidade de vida, 6% os ambientes, 4% o movimento, 4% o homem, 3% a antropometria.

As palavras não têm um sentido inerente. Cada uma significa aquilo que as pessoas convencionaram que devam significar, mas ainda assim, para algumas damos o sentido por meio de associações ancoradas a experiências vivenciadas no dia a dia.

Na organização cognitiva da linguagem representativa na associação das palavras utilizadas pela população de acadêmicos (atores) do Curso de Fisioterapia, os termos como: repetitivo, pesquisa, produção, normas, lesões, reabilitação, fisiológico, organização e orientação têm pouca relevância no sentido do que é

conhecido da ergonomia. Entretanto, postura, trabalho, prevenção, adaptação, conforto, qualidade de vida e ambientes estão relacionados como de extrema importância na linguagem, mostrando uma estruturação hierárquica da linguagem do que é importante nas suas representações sociais através do associacionismo sobre a ergonomia.

Percebe-se a tendência para a ergonomia de concepção, saúde e ergonomia no trabalho, transparecendo como é importante e relevante, sinalizando o distanciamento da presença da relação e associação feita durante anos, entre o antigo e clássico termo, L.E.R. (lesão por esforços repetitivos) e as disfunções que levava o trabalhador para uma reabilitação físico-funcional que era e é feita pela fisioterapia até hoje. Registrado de forma positiva e esclarecendo que ocorre uma transição da abordagem e visão da fisioterapia curativa e a fisioterapia preventiva em concomitância com a ergonomia, presente na atualidade e representadas com as palavras postura, trabalho, prevenção, adaptação, conforto e ambientes, sinalizando que as palavras menos relevantes têm uma expressiva importância no contexto das representações, já que se encontram termos como: repetitivo, lesões, reabilitação, fisiológico, significando as associações ancoradas às experiências vivenciadas no seu dia a dia.

Na investigação das representações das palavras mais descritas, encontra-se o termo qualidade de vida, afastando-se da ergonomia no trabalho e de concepção, porém, caracteriza uma relevante associação e representatividade de forma global e geral do objetivo total do contexto da ergonomia, apresentando uma preocupação psíquico-social do trabalhador e o trabalho.

Registrado como o termo mais descrito, a postura está relacionada desde o desenvolvimento do ser humano quando feto.

Dentre os termos apresentados pelos acadêmicos como relevantes, encontramos a palavra trabalho e dentro dos irrelevantes as palavras produção e organização, criando um paradoxo no conhecimento e a significância do contexto ergonomia, organização, trabalho e produção. O ponto inicial objeto de reflexão e atividade é respectivamente o homem e o trabalho e sua representatividade como indivíduo dentro de um modelo de comprometimento organizacional num cenário produtivo.

Percebe-se que os acadêmicos de Fisioterapia não têm esta visão de macro-contextualização do trabalho.

## 7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

A importância da formação dos futuros fisioterapeutas com um conhecimento abrangente das áreas de atuação da ergonomia promovem uma repercussão da difusão e produção do conhecimento relativa à ergonomia, diante da concentração de docentes fisioterapeutas titulados em Engenharia da Produção com linha de pesquisa em ergonomia nos últimos tempos. A pesquisa demonstrou que a imagem da ergonomia é preponderantemente a ergonomia de concepção (37%) e saúde (34%) representando as palavras referentes à postura (25%) e trabalho (19%).

O associacionismo feito pelas representações sociais pelos acadêmicos de Fisioterapia é referido principalmente pela ergonomia no trabalho, destacando a postura do indivíduo, demonstrando que a postura é conhecida como a etiologia e um dos principais focos de distúrbios e disfunções, acometendo os trabalhadores durante anos no seu ambiente e posto de trabalho. É demonstrado que a experiência da convivência do meio, mesmo ainda tendo uma formação acadêmica que é quase que completamente voltada ao corpo, às doenças do corpo e à cura do corpo, numa visão mecanicista e newtoniana de tratar e curar a parte do doente, e não de olhar para o todo. Esclarece e sinaliza um importante fato e aspecto, de que, ocorre uma transição da fisioterapia curativa para fisioterapia preventiva, concomitante com a visão e percepção dos acontecimentos relacionadas à ergonomia no trabalho.

O conhecimento da mega-contextualização que envolve o trabalho, ainda transparece timidamente em seus níveis. No nível celular, órgãos e disfunções são muito bem compreendido, quando ocorre uma disfunção e lesão, mas o nível das relações pessoal e social, não está claro no seu contexto, no que diz respeito ao funcionamento organizacional e a direcionamento das empresas e industriais visando lucro, qualidade do produto e prestação de serviços, exigindo do trabalhador produtividade. A prevenção é apresentada como preocupação dos acadêmicos, sinalizando a desvinculação de que a ergonomia é só uma abordagem para a identificação da clássica lesão por esforços repetitivos (L.E.R.), demonstrado que é possível intervir num posto de trabalho, promovendo adaptações deste ambientes, proporcionando mais conforto ao trabalhador. Aspecto importante observado é a

representação da qualidade de vida do trabalhador, mostrando que suas intenções são novamente preventivas e que suas possíveis intervenções podem melhorar, qualificar e otimizar o trabalho.

Acredita-se que a ergonomia e fisioterapia contemplam um importante passo para futuros trabalhos e pesquisas, já que encontramos pontos de amadurecimento e crescimento da relação, representação e associação sobre a ergonomia, podendo ser o início do empenho da linguagem e experiências passadas pelos docentes com a formação em ergonomia. Acredita-se que a ergonomia e fisioterapia nos meios acadêmicos desenvolvem-se em três etapas; a primeira foi aquela que quando se descrevia a ergonomia dentro da fisioterapia, pensava-se em lesão por esforço repetitivo. Uma segunda etapa é a que vivemos na atualidade, onde se entende um pouco mais do trabalho e suas relações nos diversos universos deste meio, e que a linguagem e termos são mais compreendidos pelos universitários que difundirão este conhecimento. A terceira etapa da fisioterapia concomitante a ergonomia é a produção de conhecimento, mas é preciso aprofundar-se um pouco mais nesta ciência. Deve-se formar profissionais críticos, automotiváveis, criativos, flexíveis e comprometidos com o objeto de sua atuação. Todo esse aprendizado requer, dentre outras qualidades, a capacidade de identificar, formular e resolver problemas, compreender e utilizar conceitos básicos, buscar e criticar informação sobre a ergonomia.

Diante destes fatos, questiona-se o que estes professores-fisioterapeutas conhecem sobre a ergonomia? Como os professores dos professores-fisioterapeutas representam a ergonomia hoje? A ergonomia num parâmetro de alto nível de conhecimento como é representada? O quê os nossos doutores e pós-doutores estão ensinando e representando na atualidade nos grandes centros da ergonomia no Brasil?

## REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, Júlia Issy. PINHO, Daiana Lúcia Moura. **As transformações do trabalho e desafios teóricos-metodológicos da ergonomia.** Estudos de psicologia. Universidade de Brasília. v.7 n. especial, p. 45-52, 2002.
- ANDRADE, Adherbal Pereira Pinto de. Vício de postura. **Jornal Brasileiro de Medicina**, v.78, n. 5, 2000.
- ASSUNÇÃO, Ada Ávila, LIMA, Francisco de Paula Antunes. **A nocividade no trabalho:** contribuição da ergonomia. Patologia do Trabalho. Rio de Janeiro, Ateneu, 2003.
- BARBOSA, M. A. P. **Uma análise dos serviços de manutenção de máquinas e equipamentos a partir de uma abordagem ergonômica.** 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade de Santa Catarina, Florianópolis.
- BELL, Paul A.; FISHER, Jeffrey D.; BAUM, Andrew; GREENE, Thomas C. Cognição Ambiental. In: **Environmental Psychology**. Fort Worth. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers. 3. ed. p. 57-85, 2000.
- BELOUBE, Danielle Parada et al. O método isostretching nas disfunções posturais. **Revista Fisioterapia Brasil**, v. 4, n. 1, jan/fev, 2003.
- BIZZO, Maria Letícia Galluzzi. Difusão científica, comunicação e saúde. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.18, n.1, p. 307-314, jan./fev., 2002.
- BRACCIALLI, Lígia Maria Presumido. Estudo das relações existentes entre o crescimento e desvios na postura. **Revista Reabilitar**, n.9, p.19-24, 2000.
- BRAZ, Melissa Medeiros, FIALHO, Francisco Antônio Pereira. Reflexões sobre o ensino de fisioterapia. **Revista Fisioterapia**, v. 5, n. 27, jun/jul, 2001.
- CARVALHO, R. A. Saúde mental e trabalho: um novo (velho) campo para questão da subjetividade. In: Codo W, Sampaio J.J.C., (Orgs). **Sofrimento Psíquico nas Organizações:** saúde mental e trabalho. Petrópolis: Vozes; 1995.
- CENTURIÃO, Carla Cristina Haas. Prevenção em fisioterapia. Um estudo da formação profissional do fisioterapeuta no estado do Rio Grande do Sul. **Rev. de Fisioterapia da Universidade de Cruz Alta**, Cruz Alta, v.1, n.1, dez., 1999.
- COUTO, Hudson de A. **Ergonomia aplicada ao trabalho: o manual técnico da máquina humana.** Belo Horizonte: Ergo, 1996. v. 2.
- DEFINE, Danilo Vicente e FELTRIN, Maria Ignez Zanetti. **A Fisioterapia no Brasil - Atualização Brasileira de Fisioterapia**, São Paulo, Ano III. v. III n. 4. jul./ago., 1986.

DELIBERATO, Paulo César Porto. **Fisioterapia Preventiva: fundamentos e aplicações.** São Paulo, Manole, 2002.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática.** São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

ENSSLIN, Leonardo e MONTIBELLER NETO, Gilberto. **Inferência Casual em Mapas Cognitivos.** Laboratório MCDA, Departamento de Engenharia da Produção, UFSC, 2001.

FERREIRA, Mario César, MENDES, Ana Magnólia. Só de pensar em vir trabalhar, já fico de mau humor: atividade de atendimento ao público e prazer-sofrimento no trabalho. **Estudos de Psicologia**, Universidade de Brasília. v. 6, n. 1, p. 93-104, 2001.

FERNANDES, Josicelia Dumê et al. Saúde mental e trabalho feminino: imagens e representações de enfermeiras. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v.10, n.2, p.199-206, mar./abr. 2002.

FERNANDES, Simone da Costa, MERINO, Eugenio, GONTIJO, Leila. **LER/DORT conseqüências do modo de gestão ou da tecnologia?** CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ERGONOMIA E III SEMINÁRIO DE ERGONOMIA DA BAHIA, 1999.

FLECK, Marcelo P. A. et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL - bref". **Revista de Saúde Pública**, v. 34, n. 2, p. 178-183, 2000.

\_\_\_\_\_. Aplicação da versão em português do instrumento de validação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL - 100). **Revista de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 198-205, 1999.

FRAGA, Maria Del Carmen Souto. Prevenção fisioterápica nas alterações posturais do odontólogo. **Revista Fisioterapia**, ano IV, n. 23, out./nov., 2000.

GANDOLFI, Luciane Maria., SKORA, Márcia Cristina. Fisioterapia preventiva em grupos na terceira idade. **Revista Fisioterapia em Movimento**, v. 8, n. 2, mar./2001.

GRAMKOW, Alessandra, GUIMARÃES, Valeska Nahas. **Inovações tecnológicas e impactos na qualidade de vida dos trabalhadores.** Núcleo Interdisciplinar de Estudos da Inovação do Trabalho - NINEIT da Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

GRANDJEAN, Etienne. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

JODELET, D. **Les Representations Sociales.** Paris: Presses Universitaires de France; 1989.

LAVILLE, Antoine. **Ergonomia.** São Paulo: EPU/USP, 1977.



LEVORIN, Clarissa; SPÓSITO, Maria Matilde de Mello; JARDIM, José Roberto de Brito. Fisioterapia respiratória - princípios e técnicas. **Revista Acta Paulista de Enfermagem**, v. 2, n. 2, p. 63-68, jun., 1989.

LEITÃO, R. G. Araújo. **Fisiatria Clínica**: bases físicas, fisiológicas e terapêuticas. Rio de Janeiro, Livraria Atheneu, 1979.

LEMOS, Thiago Vilela; SOUZA, Jean Luis de; LUZ, Marcelo Marcos Medeiros. Métodos McKenzie vs. Williams: uma reflexão. **Revista Fisioterapia Brasil**, v. 4, n. 1, jan./fev., 2003.

LIDA, Itiro. **Ergonomia**: Projeto e produção. São Paulo, Edgard Blücher, 1998.

MAZZUCCO, Geórgia Damiani. Qualidade de vida no trabalho: uma investigação no nível gerencial de uma indústria do setor cerâmico catarinense. **Revista de Ciências Humanas**, Criciúma, v.7, n.2, p. 85-110, jul./dez., 2001.

MOURA FILHO, Alberto Galvão de. Profissional de hoje, reflexo do professor de ontem. *Revista Fisioterapia em Movimento*. v. 4, n. 2, out/mar., 1992.

NAHAS, Markus Vinicius. Esporte e qualidade de vida. **Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina**, v. 2, n. 2, p. 61-65, 1997.

NASCIMENTO, Nivalda Marques do; MORAIS, Roberta de Azevedo Sanches. **Fisioterapia nas Empresas**. 1999.

NOVAIS JUNIOR, Rivaldo Rodrigues. **Fisioterapia**. UNISANTA, 2003.

OLIVEIRA, Simone. A qualidade da qualidade: uma perspectiva em saúde do trabalhador. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 13, n. 4, p. 625-634, out./dez., 1997.

PALMER, Colin. **Ergonomia**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976.

PINTO, Wagner Adriani de Souza. **Ergonomia participativa contribuindo na melhora do ambiente de trabalho**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

REBELATTO, José Rubens. Fisioterapia cotidiana: ações profissionais e decorrências para a população. **Revista Fisioterapia da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v.5, n.1, p. 36-48, jan../jun., 1998.

REBELATTO, José Rubens et al. A produção científica relativa à fisioterapia divulgada nas reuniões anuais da sociedade brasileira para o progresso da ciência. **Revista Fisioterapia em Movimento**, 1990.

SANCHEZ, Eugênio Lopez. Histórico da Fisioterapia no Brasil e no mundo. Atualização Brasileira de Fisioterapia. Ano II. v. I. n. 03. **Revista da R.S. Distribuidores**, São Paulo, maio/jun., 1984.

SANTANA, Carolina; FIALHO, Francisco Antônio Pereira. The history of ergonomics in Brazil. In: IV CONGRESSO LATINO AMERICANO DE ERGONOMIA/ VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA. **Anais...** Florianópolis, out., 1997.

SANTOS, Neri dos et al. **Antropotecnologia: a ergonomia dos sistemas de produção**. Curitiba: Genesis, 1997.

SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco Antônio Pereira. **Manual de Análise Ergonômica no Trabalho**. Curitiba, Genesis, 1997.

SANTOS, Sílvia Reis dos. O aprendizado baseado em problemas (problem-based learning --PBL). **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro. v. 18, n.3, p. 97-132, set./dez., 1994.

SANTOS FILHO, Lycurgo de Castro. **História Geral da Medicina Brasileira**. São Paulo, HUCITEC-EDUSP, 1991.

THERRIEN, Jacques; LOIOLA, Francisco Antônio. Experiência e competência no ensino: pistas de reflexões sobre a natureza do saber-ensinar na perspectiva da ergonomia do trabalho docente. **Revista Educação e Sociedade**, ano 12, n. 74, abr. 2001.

VIDAL, Mario Cesar. **Breve História da Ergonomia no Brasil até 1974**. v.1, n.1, nov./dez. 1997. Disponível em: [www.ergonomia.com.br](http://www.ergonomia.com.br). Acesso em: maio 2001.

VINADÉ, Inês Almansa. O fisioterapeuta: formação e atuação profissional. *Revista Ciências Humanas*, UNESC, Criciúma, v.7, n. 2, p.25-32, jul/dez., 2001.

WISNER, Alain. **A Inteligência no Trabalho: textos selecionados de ergonomia**. São Paulo: Fundacentro, 1994.

XAVIER, Caco. Pós-Graduação: pensamento e ação intergrados para a consolidação do SUS. **Revista Radis, Fiocruz**, n. 7, mar., 2003.

ZANELLI, José Carlos. **Interações Humanas, Significados Compartilhados e Aprendizagem Organizacional**. Apostila do Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. p. 1-13.

\_\_\_\_\_. ATUALIZAÇÃO BRASILEIRA DE FISIOTERAPIA. O que é a WCPT? São Paulo, ano IV. v. III n 4. Jul/Ago., 1986.

\_\_\_\_\_. ATUALIZAÇÃO BRASILEIRA DE FISIOTERAPIA. World Confederation for Physical Therapy - W.C.P.T. Ano II. v. II. n. 4. **Revista da R.S. Distribuidores**, São Paulo, Jul/Ago., 1985.

\_\_\_\_\_. ATUALIZAÇÃO BRASILEIRA DE FISIOTERAPIA. O que é ABF... e toda a estrutura à sua disposição. São Paulo, ano I. v. II. n. 1. jan., 1984.

\_\_\_\_\_. JORNAL DO CREFITO-2. "Improcedente a Representação": Decisão foi favorável ao nosso Conselho: o STF rerratifica: "É Constitucional a privatividade profissional e a obrigatoriedade do registro das prestadoras de serviço". Ano I, n. 1, 1984.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE 1 – INSTRUMENTO DE PESQUISA APLICADO AOS DISCENTES DO  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC  
**MESTRADO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO – ERGONOMIA**  
ALCIONEY VALESKI FERREIRA

Este é um instrumento de pesquisa que será aplicado em discentes do Curso de Fisioterapia. É de extrema importância a sua atenção e colaboração para a realização deste estudo.

Investigo o que você sabe sobre ERGONOMIA.

Peço que escreva 5 (cinco) palavras que considere importante quando pensa em ERGONOMIA.

- 1 - \_\_\_\_\_
- 2 - \_\_\_\_\_
- 3 - \_\_\_\_\_
- 4 - \_\_\_\_\_
- 5 - \_\_\_\_\_

## APÊNDICE 2 – INSTRUMENTO DE PESQUISA APLICADO AOS ACADÊMICOS DO CURSO DE FISIOTERAPIA

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC  
**Mestrado em Engenharia da Produção – Ergonomia**  
Alcione Valeski Ferreira

IDADE:            SEXO: (   ) MASC.   (   ) FEM.       ANO: (   )

**ATENÇÃO:** Este é um instrumento de pesquisa que será aplicado em universitários do Curso de Fisioterapia. É de extrema importância a sua atenção e colaboração para a realização deste estudo.

**PRIMEIRO PASSO:** Faça um círculo em 20 palavras que, na sua opinião, mais têm a ver com **ergonomia**;

**SEGUNDO PASSO:** Concentrando-se nessas 20 palavras que escolheu, faça um X nas 10 palavras que julga mais relevantes;

**TERCEIRO PASSO:** Focando nessas 10 palavras, coloque-as em ordem de prioridade (Ex: 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>...10<sup>a</sup>).

Adaptação	Dor	Móveis	Repetitivo
Ambiente	Disposição	Movimento	Pesquisa
Antropometria	Empresa	Melhora	Qualidade
Análise	Espaço	Medidas	Reeducação
Alinhamento	Exercício	Máquina	Ruído
Adequação	Energia	Mobiliário	Respeito
Avaliação	Estrutura	Muscular	Rendimento
Acessibilidade	Equipamentos	Material	Saúde
Amplitude	Equilíbrio	Mochilas	Stress
Alongamento	Evitar	Normas	Segurança
Agilidade	Facilitação	Orientação	Trabalho
Acidente	Funcionalidade	Organização	Temperatura
Bem-estar	Físico	Prevenção	Trabalhador
Conforto	Força	Postura	Tempo
Corporal	Funcionários	Posto	Tratamento
Condições	Fisiológico	Posição	Tensão
Comodidade	Ginástica	Padrão	Tarefa
Correção	Gasto	Patologias	Vida
Correta	Homem	Produtividade	Vibração
Cuidados	Iluminação	Pessoas	Ventilação
Computador	Indivíduo	Peso	
Cadeira	Investimento	Prevenir	
Complexo	Laboral	Problemas	
Convívio	Lesões	Paciente	
D.O.R.T.	L.E.R	Produção	
Diminuição	Mesa	Praticidade	
		Reabilitação	